Preis Kr. 2.

BEITRÄGE ZUR KUNDE ESTLANDS

IM AUFTRAGE DER

ESTLÄNDISCHEN LITERÄRISCHEN GESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON

STADTARCHIVAR O. GREIFFENHAGEN

XVIII. BAND. 3. HEFT

Dem Andenken Mag. Dr. h. c. WILHELM PETERSEN gewidmet.

INHALT:

Reval, 1933
Franz Kluge

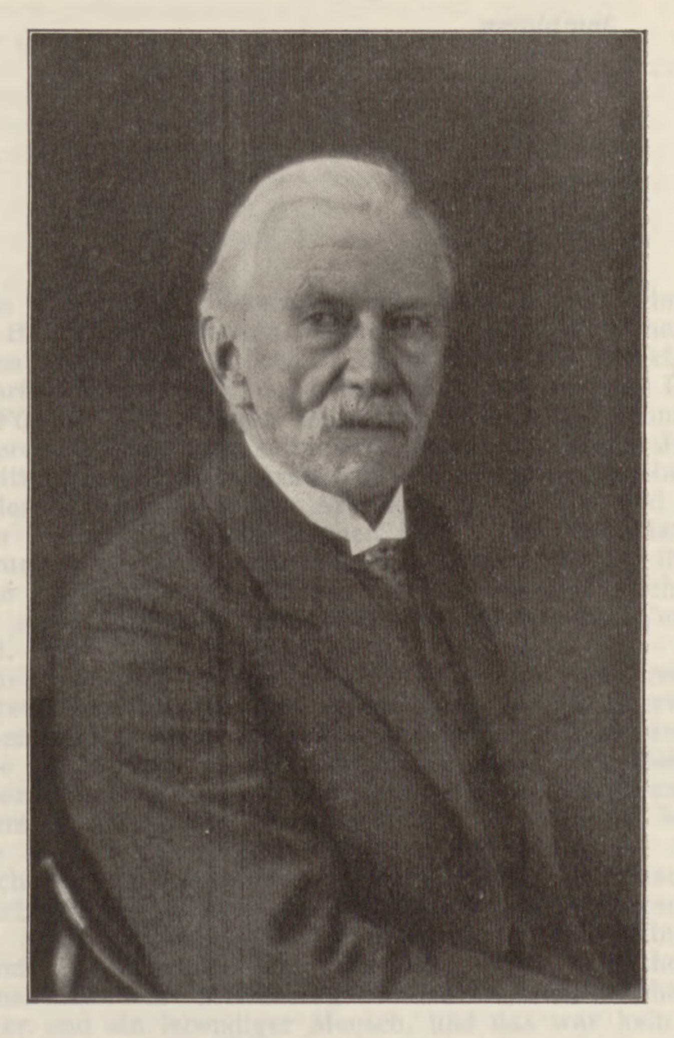
Von der Schriftleitung.

Die Beiträge zur Kunde Estlands (als Beiträge zur Kunde Liv- Est- und Kurlands 1868 begründet), das wissenschaftliche Organ der Estländischen Literarischen Gesellschaft, erscheinen in zwangloser Folge etwa 4—5 Heften jährlich.

Einsendungen von Originalarbeiten sowie Zuschriften jeder Art werden an die Adresse des Herausgebers O. Greiffenhagen, Reval, Stadtarchiv, Rathaus, erbeten.

Der Preis für das Normalheft von 32 Seiten beträgt 1 EKrone. Bei größerem Umfang tritt eine entsprechende Preiserhöhung ein.

Die Mitarbeiter der „Beiträge" erhalten anstelle von Separata bis zu 10 Expl. des betr. Hefts. Sollten trotzdem Separata gewünscht werden, so hat der Autor die Druckkosten zu tragen.



Dr. h. c. Mag. zool.

Wilhelm Petersen

1854—1933



Dem Andenken
Mag. Dr. h. c. Wilhelm Petersen
gewidmet.

Als Zeichen der Verehrung und Dankbarkeit widmen wir dieses Heft dem Andenken Wilhelm Petersens, des ehemaligen Präsidenten unserer Gesellschaft, des langjährigen Direktors und Ehrenpräses unserer Sektion. 5 Jahrzehnte war Wilhelm Petersen unser Führer. Den größten Teil seiner Forschungsergebnisse hat er unserem Kreise zuerst mitgeteilt. Als er im vorigen Jahr von der Leitung der Sektion zurücktrat, um die ihm verbliebene Zeit ganz der Vollendung seiner Arbeiten zu widmen, und als die Sektion ihn zum äußeren Zeichen ihrer besonderen dankbaren Verehrung zu ihrem Ehrenpräses wählte, da hat das für ihn mehr als eine Ehrenstellung bedeutet. Er hat auch dann noch immer wieder seine Zeit und seinen Rat der Sektion zur Verfügung gestellt.

Wir betrauern in Wilhelm Petersen den hervorragenden Gelehrten, dessen Leistungen in der ganzen Welt Anerkennung gefunden und zur Mitarbeit aufgerufen haben. Wir bewundern an ihm die bis zum letzten Tage anhaltende Kraft, sich gleichzeitig mit unermüdlichem Fleiß in das Kleinste zu versenken und dabei doch immer die großen Zusammenhänge im Auge zu behalten. Gerade seine letzten Arbeiten zeigen dies, wenn sie aus der Erforschung der kleinsten überhaupt lebenden Schmetterlinge weitreichende Folgerungen für die große Frage der Artenbildung ziehen. Seine Persönlichkeit umspannte die liebevolle Hingabe an das einzelne Lebendige und die volle Schärfe methodischen Denkens. Er war gleichzeitig ein streng wissenschaftlicher Forscher und ein lebendiger Mensch, und das war kein Nebeneinander, sondern beides ergab erst zusammen in seiner Durchdringung seine charaktervolle wesenhafte Persönlichkeit und seinen wahrhaft schöpferischen Geist.

Diese sprühende Lebendigkeit seiner Wissenschaft, seine Begeisterung für wissenschaftliches Forschen, die so stark aus seinen Augen leuchtete, das war wohl das Wertvollste, was wir als Naturwissenschaftler ihm danken.

Was er als Mensch nicht nur unserem Kreise, sondern weit darüber hinaus allen, die ihn kennen lernen durften, bedeutet hat,

wieviel Verehrung und Liebe ihm gehörten, bezeugten alle Nachrufe, bezeugten die vielen, die ihm trauernd das Geleit gaben. Unserem Deutschtum war er ein ebenso mannhafter wie kluger und geschickter Vorkämpfer und genoß dabei doch die Verehrung und Sympathie aller Kreise unserer Heimatgenossen.

Wir müssen jetzt ohne ihn die Arbeit weiterführen. Wir werden sein Andenken in Dankbarkeit, Liebe und Verehrung bewahren, solange wir leben, und sein Vorbild wird uns stark und lebendig vor Augen stehen.

Im Namen der Sektion für Naturkunde

Dr. phil. Meinhard Hasselblatt.

Mag. Dr. h. c. Wilhelm Petersen und seine Bedeutung für die Wissenschaft [1]).

Von Prof. Dr. M. Hering (Universität Berlin).

Durch das Hinscheiden von Wilhelm Petersen am 3. Februar 1933 wurde eine große Lücke in den Kreis der naturwissenschaftlichen Forscher gerissen Am 31. Mai 1854 in Leal geboren, absolvierte Petersen das Gymnasium in Pernau und studierte an der Universität Dorpat. Er wurde 1884 Oberlehrer und 1890 Direktor an der Petri-Realschule in Reval und übernahm während des Weltkrieges 1915—1917 aus dem Ruhestande noch einmal die Verwaltung der Ritter- und Domschule zu Reval. Nach dem Kriege lebte er ganz seiner wissenschaftlichen Tätigkeit in Reval-Nõmme. 1887 promovierte er zum Magister mit einer Arbeit über die Beziehungen der arktischen Schmetterlinge zur Eiszeit. Ausgedehnte Reisen ermöglichten es ihm, über Tier- und Pflanzenbestände der verschiedensten Örtlichkeiten sich ein eigenes Urteil zu bilden. So unternahm er Forschungsreisen 1875—77 im tropischen Südamerika (Columbien), 1878 in Lappland, 1880 in Turkmenien und Persien, 1881 im Auftrage der Kais. Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg nach Transkaukasien und Armenien bis an den Ararat und 1890 nach dem Ural. Nach dem Kriege unternahm er verschiedentliche Reisen nach Mitteleuropa mit dem Zwecke, die kleinsten unter den Kleinschmetterlingen

---

[1]) Mit Genehmigung des Verf. und der Schriftleitung aus dem Petersengedenkblatt des „Der Aufstieg". Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

zu studieren. Die Resultate seiner Reisen hat er in 54 zum Teil recht umfangreichen Veröffentlichungen niedergelegt. Die verdienten Ehrungen für eine so rastlose und erfolgreiche Tätigkeit blieben nicht aus: er wurde Ehrenmitglied der Russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg, des Naturforschervereins zu Riga, der Estländischen Literärischen Gesellschaft, der Deutschen Entomologischen Gesellschaft Berlin und der Societas Entomologica Helsingfors. Die Universität Königsberg ernannte ihn 1929 zum Doctor honoris causa und gab ihm damit die höchste akademische Würde. In Brüssel wurde er 1910 zum permanenten Vorstandsglied für die Zoologischen Kongresse ernannt. Ein Leben reich an Arbeit und reich an Ehren!

Worin bestand Petersens große Bedeutung für die Naturwissenschaft? Er ging aus von überaus gründlichen Studien über den Bau der Insekten, besonders der Schmetterlinge. Es ist sein Verdienst, hier über den Verdauungs- und den Geschlechtsapparat Klarheit geschaffen zu haben. Bei diesen Untersuchungen erkannte er, welche große Bedeutung der Aufbau des Geschlechtsapparates für die Unterscheidung der Arten besitzt. Er konnte feststellen, daß Arten, die man äußerlich überhaupt nicht unterscheiden kann, in diesen Organen so weitgehende Verschiedenheiten besitzen, daß eine Verwechslung nicht möglich ist. So gab er dem Forscher die Möglichkeit, auf leichte Weise Arten zu unterscheiden und zu bestimmen, die vorher mit allen Hilfsmitteln nicht getrennt werden konnten. Eine solche eindeutige Erkenntnis der Arten ist namentlich für die Schädlingsbekämpfung von großer Wichtigkeit. Als er erkannt hatte, daß am gleichen Orte zum Verwechseln ähnliche Arten zusammen vorkommen, die sich aber in den genannten Organen wesentlich unterscheiden, führten ihn seine Betrachtungen weiter. Er erkannte, daß die herkömmliche Anschauung von der Entstehung der Arten durch „räumliche Sonderung", die noch heutzutage von vielen Forschern als die einzige Möglichkeit angesehen wird, nicht allein für die Artentstehung in Frage kommen könnte. Man nahm damals an (und nimmt heute auch noch vielfach an), daß Arten und Unterarten nur dadurch entstehen können, daß in einem isolierten Areal sich Besonderheiten bei den dort vorkommenden Tieren ausbilden, die durch die dauernde Trennung von der Stammart sich immer weiter entwickeln können, ohne daß Rückkreuzungen mit der Art, von der sie abstammen, erfolgen, und daß die Summe dieser Besonderheiten dann die neue Art darstellt. Petersen wies demgegenüber darauf hin, daß ganz nahe verwandte Arten, die sich augenscheinlich auseinander entwickelt haben, am gleichen Orte zusammenleben. Er erklärte das durch eine im Laufe der langen Zeiträume eintretende geschlechtliche Entfremdung oder physiologische Isolierung. Die Formen, die sich durch Ausbildung besonderer Duftorgane usw. von ihren Verwandten unterscheiden,

gehen untereinander keine Kreuzung mehr ein, und so führt durch dauernde Entfremdung die isolierte Entwicklung solcher Formen ebenfalls zur Artbildung. Schließlich hat sich Petersen in den letzten Jahren seines Lebens mit der Untersuchung der allerkleinsten Insekten beschäftigt, deren Larven so klein sind, daß jede im Innern eines einzigen Blattes ihre ganze Entwicklung durchmacht. Bei diesen Arten lebt die Larve meist nur an einer einzigen, ganz bestimmten Pflanze (Monophagie) oder an einigen wenigen, meist nahe verwandten Pflanzen (Oliophagie). Hier kam er zu der Erkenntnis, daß eine andere Art auch entstehen kann, indem eine monophage Art (eventuell durch Vermittlung einer Bastardpflanze) auf einer anderen Pflanzenart zu leben beginnt und unter dem Einfluß der veränderten Nahrung sich dort zur neuen Art umwandelt. So kann also auch eine Art durch biologische Isolierung (auf der fremden Futterpflanze) sich bilden.

Wenn wir zusammenfassend Petersen in die Reihe der naturwissenschaftlichen Denker einordnen wollen, so stellen wir fest, daß Darwin die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl postulierte, Moritz Wagner und seine Nachfolger bis in die Jetztzeit sahen die Arten durch „räumliche Sonderung" entstanden an, Petersen sagte, die Arten entstehen nicht nur durch natürliche Zuchtwahl und räumliche Sonderung, sondern auch durch geschlechtliche Entfremdung, physiologische und biologische Isolierung. So hat Petersen dem Begriff der Art und der Artentstehung einen neuen, erweiterten Inhalt gegeben, und künftige Forschungen werden auf seiner neuen Begriffsfassung weiterbauen müssen.

Auf tiergeographischem Gebiete war er besonders daran interessiert, welche Insektenarten Mittel- und Osteuropa in den Eiszeiten bewohnt haben, und auch darüber hat er eine Anzahl geistvoller Betrachtungen veröffentlicht. Seine letzte Arbeit galt den winzigen im Innern der Blätter minierenden Kleinschmetterlingen Nordamerikas, und es ist aufs tiefste zu bedauern, daß ihm hier der Tod die Feder aus der Hand genommen hat. Seine eingehende Kenntnis namentlich der nordischen Formen befähigte ihn dazu, das Problem der Besiedelung Nordamerikas von Europa-Asien her kritisch zu beleuchten, und die Veröffentlichung dieser Forschungen wäre für unsere gesamte Anschauung von den Beziehungen zwischen der alten und der neuen Welt von größter Bedeutung gewesen.

Sein stets nachdrückliches und mannhaftes Eintreten für die deutschen Belange darf nicht unvergessen bleiben, da es zu einem guten Teil dazu beigetragen hat, die Stellung der deutschen Wissenschaft und deutschen Kultur in seiner Heimat zu behaupten.

Seit einer langen Reihe von Jahren habe ich mit Petersen in regstem mündlichen und schriftlichen Gedankenaustausch gestanden, der durch unsere gemeinsamen Anschauungen und

Arbeitsmethoden eine besonders persönliche Note erhielt. So fühle ich besonders schwer den herben Verlust, den die deutsche Naturwissenschaft mit dem Hinscheiden Petersens erlitten hat. Sein Körper ist von uns gegangen, sein Geist, seine Ideen werden aber weiterhin in der Wissenschaft leben und fortwirken!

Persönliche Erinnerungen an Wilhelm Petersen.

Von Alphons Dampf, Mexico.

Mit Wilhelm Petersen ist eine jener harmonisch ausgeglichenen und liebenswerten Persönlichkeiten dahingeschieden, denen die wahrhaft Goethe'ische Gabe zu eigen war, die Dinge des Lebens in ein höheres Blickfeld zu heben. Wenn bei solchen Männern, wie es bei Wilhelm Petersen der Fall war, die soziale Stellung ihren Aussprüchen und Worten einen mehr als gewöhnlichen Widerhall gibt, kann es nicht ausbleiben, daß sich um sie ein Wirkungskreis bildet, der ohne den lauten Lärm des Tages langsam in die Weite wächst, bis er den Betreffenden aus der persönlichen Sphäre in den Mittelpunkt eines Kulturkreises als Vertreter einer Idee oder eines Volkstums setzt.

Petersen war uns durch seine Persönlichkeit und durch seine Arbeit der berufene Vertreter der baltischen Wissenschaft, eng an den deutschen Kulturkreis angeschlossen, aber mit weiten internationalen Beziehungen. Als die Frage einer Festschrift zu seinem 75. Geburstage zur Diskussion kam, erklärten sich sofort Kollegen aus Australien, Rußland, Nord- und Südamerika, England und Deutschland bereit, daran mitzuarbeiten und einem verdienten Forscher damit ihre Ehrfurcht zu bezeugen. Die Ungunst der Verhältnisse erlaubte nicht die Durchführung der Idee, aber der Widerhall in vier Erdteilen dürfte Zeugnis ablegen für Petersens Bedeutung als Forscher und Gelehrter. Wie er als Mensch war, wissen wir, die wir den Vorzug hatten, ihn zu kennen, und ich erfülle nur eine Dankesschuld, wenn ich an dieser Stelle davon erzähle, was ich Wilhelm Petersen an Anregung und Förderung verdanke.

Unsere erste Bekanntschaft wurde durch die Schmetterlinge vermittelt, in deren Studium Petersen eine unversiegliche Quelle reiner Freude fand und die ihm den Zugang zu den tiefsten Fragen der Lebenswissenschaft erschlossen. Ich war Quartaner, als ich ihm zum ersten Male einen Kasten selbstgefangener Schmetterlinge, meistens aus Nõmme stammend, zur Bestimmung unterbreitete und muß noch heute die unermüdliche Geduld bewundern, mit der ein vielbeschäftigter Forscher seine knappe

Arbeitszeit einem Knaben widmete, von dem er nicht wissen konnte, ob es sich um eine ernste Neigung oder um eine Spielerei handelte. Bezeichnend ist ein Ausspruch, den Petersen viele Jahre später im kleinen Kreise über die Aufgaben eines Lehrers tat. Es war in Königsberg i. Pr., wo damals (gegen 1905) eine Anzahl Balten studierten und von wo aus stets wissenschaftliche Beziehungen zum Baltenlande unterhalten worden sind. Ist doch die Königsberger Albertus-Universität laut Stiftungsurkunde nicht nur für Ost- und Westpreußen, sondern ausdrücklich auch für Liv-, Est- und Kurland gegründet worden. Petersen war damals auf der Durchreise nach seinen geliebten Alpen und hatte für einen Tag Aufenthalt in Königsberg genommen. Nach alter studentischer Sitte sollte nachts auf dem Schloßteich der Maieinzug gefeiert werden, und wir hatten daher auf einer der anliegenden Hotelterrassen einen Tisch bestellt, um dem Umzug der lampengeschmückten Kähne der studentischen Verbindungen zuzusehen, die auf der dunklen Fläche hin und her glitten, bis um 12 Uhr der mächtige Chorus emporstieg: „Der Mai ist gekommen . . .” Geheimrat Ludwig Stieda, der weltbekannte Königsberger Anatom, heute längst verschieden, war von der Tafelrunde, Dr. Erich Wulff, damals ein schmächtiger Bruder Studio, und andere Balten mehr. Ich hob das Glas, um den verdienten baltischen Pädagogen und unseren verehrten Schuldirektor zu feiern, und Petersen antwortete auf den jugendlichen Erguß in seiner ruhigen und etwas überlegenen Weise etwa folgendes: „Das Lob, ein guter Pädagoge zu sein, muß ich zurückweisen. Ich habe es immer als meine wichtigste Aufgabe angesehen, Begabungen unter dem mir anvertrauten Material zu entdecken und diese dann auf jede mögliche Weise zu fördern. Als Zeitverschwendung erscheint mir dagegen das Bestreben, eine grundsätzlich verschieden begabte Schülergruppe auf das gleiche Niveau zu bringen, und ich muß gestehen, daß ich mich um dieses Ziel nie ernstlich bemüht habe.”

Ich möchte bezweifeln, daß Petersen in dieser Eigenkritik seinen pädagogischen Fähigkeiten gerecht wird. Wenn ihm auch wenig daran lag, die Hirne einer Schar stumpfer Burschen mit wissenschaftlichen Daten zu belasten — was er erreichte, war, daß auch dem verstocktesten seiner Zuhörer eine Idee davon aufging, was Forschung und Beobachtung und die geistige Verwertung des Gefundenen bedeuten. In dieser Hinsicht ragte Petersen turmhoch über die modernen ungefestigten Pädagogen empor, die teils versuchen, aus der Schule eine Vergnügungsanstalt zu machen, teils psychoanalytischen Experimenten nachgehen und die jungen, sich formenden Seelen in ein Chaos stürzen. Mir ist erst durch Petersens Unterricht die große formale Bedeutung der naturwissenschaftlichen Fächer klar geworden, und wenn man auch schwerlich so weit gehen kann, wie Georg v. Seidlitz, der die

griechische Grammatik durch Bestimmungstabellen schwieriger Käfergruppen ersetzen wollte, mit der Begründung, daß die logische Schulung in beiden Fällen gleich sei, so war jedenfalls Petersen mit der Auswertung des naturwissenschaftlichen Unterrichts den meisten Pädagogen seiner Zeit weit voraus. Es ist tief zu bedauern, daß Petersen nicht von einem Universitätslehrstuhl aus die Fülle seiner Ideen und den Geist wissenschaftlicher Forschung einem größeren Kreise mitteilen konnte. Soweit ich übersehen kann, haben sich nur drei seiner Schüler auf dem Gebiete entomologischer Forschung einen Namen gemacht: Prof. Dr. K. v. Rosen, Kustos an der Bayerischen Staatssammlung in München; Dr. Fritz Eggers, Professor an der Universität Kiel, und der Schreiber dieser Zeilen.

Unvergeßlich bleiben mir die Sonntagsvormittage im Zoologischen Kabinett der Petri-Realschule in Reval, wo die Sammlung paläarktischer Schmetterlinge aufgestellt war, die später an die Universität Dorpat kam, und wo Petersen seine anatomischen Untersuchungen an Lepidopteren anstellte, die seinem Namen Weltruf in Fachkreisen gaben. Ein leichter Duft nach Naphtalin, Alkohol, Kalilauge zog durch den Raum, in den Ventilationsschächten sang der Wind und vor dem Fenster stiebten die Schneeflocken. Die schlanke elastische Gestalt des Gelehrten bewegte sich erklärend und dozierend zwischen den Büchergestellen, Sammlungsschränken und Arbeitstischen, mit jener Gesundheit und Spannkraft, die Petersen bis in sein hohes Alter hinein treu geblieben sind. Es ist eine unerhörte Leistung, daß Petersen nach seinem 75. Lebensjahr noch zwei größere anatomische Arbeiten herausgebracht hat, die den inneren Bau zweier Kleinschmetterlingsfamilien zum Gegenstand haben, der Nepticuliden und der Gattung Lithocolletis, mit einer Unzahl von Zeichnungen, die eine Meisterung der Präparationstechnik und eine Sicherheit der Hand beweisen, wie sie nur wenigen lebenden Forschern in ihren besten Jahren zu eigen gewesen ist. Ihm war die Natur der Jungbrunnen, aus dem er sein ganzes Leben geschöpft hat, auf Tropenreisen, auf Alpenfahrten, auf Forschungsreisen im weiten russischen Reich und auf Wanderungen in der engeren Heimat, in Estland, wobei ihm die langen Sommerferien zugute kamen, die im Baltikum, abweichend von reichsdeutschen Verhältnissen, dem Schullehrer blühen. Man konnte Petersen im ersten Frühling, wenn die ersten Weidenkätzchen erschienen und die Leberblümchen sich vorwagten, mit Sicherheit in Seewald oder auf dem Mühlenberge finden, um die ersten A s p h a l i a f l a v i c o r n i s oder eine B r a c h i o n y c h a n u b e c u l o s a einzuheimsen, und als er in der Waldvillenkolonie Nõmme bei Reval, im eigenen Heim, zurückgezogen vom Stadtgetriebe, ganz seiner Familie und der Forschung lebte, setzte er seine Wanderungen fort, unbekümmert um Sturm und Regen, nur begleitet von seinem Wolfs-

hunde. Es kam vor, daß Hund und Herr durchnäßt heimkehrten und daß man den vor Kälte zitternden Hund abreiben mußte, während der Herr nach Wechsel der Joppe sich heiter an den Arbeitstisch setzte, um seine Untersuchungen fortzuführen. Mir ist die seelische und körperliche Widerstandsfähigkeit Petersens immer als einer seiner hervorstechendsten Züge erschienen, und wenn man in sein durchdringendes Auge blickte- wußte man, daß hier ein Körper vom Geist beherrscht wurde. Von einer höheren Warte aus könnte es erscheinen, als hätte damals in Dorpat der alternde Karl Ernst v. Baer, neben Johannes Müller der größte Biologe deutscher Sprache, dem jungen Studio Wilhelm Petersen die Fackel der Forschung überreicht und als wäre die heilige Flamme, nachdem sie ein ganzes Leben erleuchtet, erst jetzt erloschen.

Die Freunde und Schüler Wilhelm Petersens neigen sich in der Fremde ehrfurchtsvoll vor dem abgeschlossenen Tagewerk und preisen ein Leben glücklich, das der Erkenntnis gewidmet war:

Was kann der Mensch im Leben mehr gewinnen,
als daß sich Gott-Natur ihm offenbare,
wie sie das Feste läßt zu Geist verrinnen,
wie sie das Geisterzeugte fest bewahre.

Wilhelm Petersens wissenschaftliche Schriften[1]),

kurz vor seinem Ableben von ihm selbst zusammengestellt.

1. Lepidopterologisches, Naturforscher-Verein Riga, 1875, Heft 1.
2. Fauna Bogotana, Reisebrief aus Columbien in Süd-Amerika. Dorp. Naturf.-Gesellsch. 1876.
3. Vogelleben am Guarino, in den Urwäldern von Süd-Amerika, Stettiner Ornitholog.-Verein 1877.
4. Reisebericht über eine Reise nach Lappland. Dorp. Naturf.-Gesellsch. 1878.
5. Reisebriefe aus Transkaukasien und Armenien, in Buchform erschienen 1885.
6. Über die Fauna des Batumschen Gebiets. Vortrag, geh. in der Geogr. Ges. (Kaukasische Abteil.) in Tiflis 1881 (russ.).

[1]) Mit Genehmigung der Schriftleitung aus dem Petersengedenkblatt des „Der Aufstieg". Nachdruck, auch auszugsweise verboten. Alle Rechte vorbehalten.

7. Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Ostseeprovinzen, insbesondere Estlands. Dorp. Naturf.-Gesellsch. 1886.

8. Die Lepidopteren-Fauna des arktischen Gebiets von Europa und die Eiszeit. Magister-Dissertation. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg 1887.

9. Zur Frage der Chromophotographie der Schmetterlingspuppen. Dorp. Naturf.-Gesellsch. 1889.

10. Fauna baltica I T. Rhopalocera, Reval 1890.

11. Die Entwicklung des Schmetterlings nach dem Verlassen der Puppenhülle. Deutsche Entomol. Zeitschrift 1891.

12. Die Ungleichzeitigkeit in der Erscheinung der Geschlechter bei Schmetterlingen. Zoolog. Jahrbücher, II. Bd.

13. Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren (Mem. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersb.) 1900.

14. Zur Morphogenese der doppelten Bursa copulatrix bei Schmetterlingen. Allgem. Zeitschr. für Entomologie 1901.

15. Lepidopteren-Fauna von Estland. Beiträge zur Kunde Est-, Liv- und Kurlands, Bd. V. 1902.

16. Bemerkungen zur Systematik der Schmetterlinge. Allgem. Zeitschr. f. Entom. 1902.

17. Die Entstehung der Arten durch physiologische Isolierung. Biolog. Centralblatt. 1903.

18. Die Morphologie der Generationsorgane der Schmetterlinge und ihre Bedeutung für die Artbildung. Mem. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersb. XVI Nr. 8. 1904.

19. Предварительный отчетъ о путешествіи по уральскому хребту. Извѣстія Импер. Геогр. Общ. XL. 1903. (Vorläufiger Bericht über eine Reise im Ural. Kais. Russ. Geogr. Gesellsch. XL. 1903.

20. Bemerkungen zu einigen Schmetterlingen der Golubzowschen Sammlung im Museum ju Jekaterinenburg. Записки Уральскаго Общ. Люб. Естеств. 1903.

21. Über die Bedeutung der Generationsorgane für die Entstehung der Arten. VI. Congr. intern. de Zoologie, Berne 1904.

22. Indifferente Charaktere als Artmerkmale. Biolog. Centralblatt 1904.

23. Vortrag in der Schweizer Entom. Gesellsch. (Morph. d. Lepidopt.) Bd. VI. 2. 1904.

24. Dendrolimus pini L. und D. segregatus Butl. Revue Russe 1904.

25. Zwei neue Agrotis-Arten aus Rußland. Revue Russe 1905.

26. Zur Frage der „Geschlechtswitterung" bei Raupen. Int. Entom. Ver. Gruben ÜIX. 1905.
27. Über beginnende Art-Divergenz. Archiv f. Rassen- und Gesellsch.-Biologie 1905.
28. Zur Anatomie einiger zentralasiatischer Schmetterlinge. Hor. Soc. Entom. 1906.
29. О спермотофорахъ у чешуекрылыхъ Труды Русск. Энт. Общ. 1907.
(Über die Spermatophoren der Schmetterlinge. Arb. d. Russ. Entom. Gesellsch. 1907.)
30. Къ критикѣ полового подбора.
(Zur Kritik der geschlechtl. Zuchtwahl.) Arb. d. Russ. Entom. Gesellschaft 1907.
31. Die Artberechtigung von Miana latruncula. Hb. Revue Russe 1907.
32. Über die Spermatophoren der Schmetterlinge. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 88 I. 1907.
33. Ein Beitrag zur Frage der geschlechtlichen Zuchtwahl. Biolog. Centralblatt. 1907.
34. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Eupithecia Curt. Iris XXII. 1909.
35. Über Artbildung. IX. Congr. Intern. de Zoologie. Monaco, 1913.
36. Die Formen der Hydroecia nicititans BKh-Gruppe. Hor. Soc. Entom. 1914.
37. Die Lepidopteren-Fauna von Estland. 2 Bde. 1924.
38. Bemerkungen zur „Lepidopteren-Fauna von Estland" und Betrachtungen über das Artproblem. Beiträge zur Kunde Estl. 1924.
39. Die Gattung Crambus B., ein Beitrag zur Orthogenese. III. Intern. Entom. Kongreß, Zürich, 1925.
40. Über die Herkunft der Lepidopteren-Fauna Nord- und Mitteleuropas. III. Intern. Entom. Kongreß, 1925.
41. Die Artfrage. III. Intern. Entom. Kongreß, Zürich 1925.
42. Die Blattminierer-Gattungen Lithocolletis u. Nepticula. Teil I. Lithocolletis. Stettiner Entom. Zeitschr. 88. 1927.
43. Eesti Päevaliblikad. Systemat. Bearbeitung d. Tagfalter Estlands. 1927.
44. Das X-Chromosom in der Vererbungslehre. Vortrag auf dem Ärztetag in Reval 1927.

45. Über die Sphragis und das Spermatophragma der Tagfalter-Gattung Parmassius. Deutsche Entomolog. Zeitschr. 1928.
46. Die Blattminierer-Gattungen Lithocolletis und Nepticula. T. II. Nepticula. Stettiner Entom. Zeitschr. 1929.
47. Die Bedeutung der Monophagie für die Erhaltung der Art. Beitr. zur Kunde Estl. XIV. 5. 1929.
48. Nachträge zur Lepidopteren-Fauna von Estland. Korrespbl. d. Naturforscher Vereins zu Riga 1930.
49. Duftstoffe oder „Strahlungserscheinungen" im Geschlechtsleben der Schmetterlinge. Deutsche Entom. Zeitschr. Berlin 1930.
50. Nahrung und Genotypus. Zeitschr. f. Morphologie und Ökologie der Tiere. ff20. Bd, 1931.
51. Coleophora algidella Z. aus Island. Entom. Tidskrift Stockholm 1931.
52. Rhodostrophia calabraria und tabidari. Русск. Энт. Общ. Ленинград 1932.
53. Die Arten der Gattung Swammerdamia Hb. Mit Bemerkungen zur Mutationslehre. Archiv für Naturgesch. N. F. Bd. I, Heft 2. 1932.
54. Über die Artberechtigung von Pieris manni Mayer. Notulae Entom. XI: Helsingfors 1931.

Im Nachlaß befinden sich außerdem einige druckfertige und mehrere unvollendete, z. T. sehr umfangreiche, Manuskripte. Ferner sind in der Nachkriegszeit noch Referate über verschiedene Vorträge Mag. Petersens veröffentlicht worden.

Ad memoriam Dr. h. c. Mag. zool. W. Petersen.

Falterfauna der estländischen Hochmoore.

Dimitri Kuskow.

Weiland Wilhelm Petersen erbaute sein Haus in der Nähe des Nömmeschen Moores, um seine Lieblinge, die Moorfalter, zu jeder Zeit besuchen zu können.

Ich widme meine Arbeit diesen Lieblingen des verstorbenen Meisters der Lepidopterologie.

Alfons Dampf (Mexico) hat in den Jahren 1924 und 1925 seine Hochmoorfauna Estlands [1]) veröffentlicht, wobei der Forscher wegen der von ihm angewandten Forschungsmethode ,alle Insektengruppen, ausgenommen die Lepidoptera, behandeln konnte. Beim Fangen mit dem Kescher werden die meisten Schmetterlinge so verdorben, daß eine Bestimmung nicht möglich ist. Meine Arbeit soll diese Lücke in der Hochmoorfauna teilweise ausfüllen.

W. Petersen führt in seinem Werke „Lepidopterenfauna von Estland" [2]) eine Tabelle estländischer Glacialrelikte an, welche in 2 Hauptgruppen eingeteilt sind:

I. Gruppe — 9 Arten, die nur im nördlichen Europa verbreitet sind und in den Alpen, Karpathen und den Gebirgen Deutschlands fehlen.

1. A. freya, 2. A. frigga, 3. E. embla, 4. O. jutta, 5. A. subcaerulea, 6. A. islandica-rossica, 7. M. regelaria, 8. L. serraria und **9. E. hyperboreata.**

A. frigga ist zwar nicht im europäischen, doch aber im asiatischen Gebirge in zwei Unterarten vertreten. Diese sind: 1. **A. frigga sbsp. alpestris** Elw. aus dem östlichen Altai und 2. **A. — sbsp. annae** Suschkin aus dem östlichen Tarbagatai [3]). Deswegen gehört sie eigentlich nicht in die erste Gruppe.

II. Gruppe. 59 Arten, welche augenblicklich, außer im arktischen und borealen Europa, auch in den Alpen, Karpathen und im deutschen Mittelgebirge (aber nicht im Kaukasus), oder in der Ebene in Refugien, die dem nördlichen Klima einigermaßen entsprechen, passende Lebensbedingungen gefunden haben.

Von diesen 68 Arten der beiden Petersenschen Gruppen leben in Estland auf Hochmooren (Sphagnetum) nicht weniger als 26 Arten.

In Rußland habe ich zwei, in Estland 13 Sphagneta besucht. Die auf Hochmooren gefundenen Falter teile ich in drei Gruppen ein:

---

[1]) A. Dampf. Hochmoorfauna I. und III. Teil. Beitr. z. Kunde Estlands. — II. und IV. Teil. Sitzungsberichte d. Dorp. Nat.-Forsch. Ges. b. d. Universität Dorpat 1924—1925.

[2]) W. Petersen. Lepidopteren-Fauna Estlands. 1924. p.p. 23 bis 29.

[3]) P. Suškin. Revue russe entomologique. 1906. Nr. 1—2.

I. Eigentliche Hochmoorbewohner — diese leben ausschließlich oder hauptsächlich auf Hochmooren.

II. Indifferente Hochmoorbewohner — sie leben sowohl auf Hochmooren als auch in anderen Biocőnosen in ungefähr gleicher Zahl.

III. Gelegentliche Hochmoorbewohner und zufällige Gäste: sie leben entweder auf Hochmooren, hauptsächlich in der vaccinienreichen Randzone, wo der Kiefer, auch Fichten und Laubarten beigemischt sind, oder sie kommen aufs Moor, um Nektar aus den Blumen zu saugen, [im Frühling **Ledum palustre** und **Andromeda poliifolia**, im August **Calluna vulgaris**], schließlich können sie vom Winde aufs Moor getrieben werden.

Scharfe Grenzen sind zwischen den von mir angeführten drei Gruppen nicht zu ziehen.

Von 26 Glacialrelikten, die ich auf Sphagneten gefunden habe, gehören der ersten Gruppe 20, der zweiten und dritten je 3 Arten an.

Die 68 von W. Petersen nach der geographischen Verbreitung, nach Futterpflanzen und biologischen Daten aufgestellten Relikte stellen nur eine Minimalzahl dar [4]).

Ich meine, daß wenigstens folgende 5 Arten auch als weitere estländische Glacialrelikte aufgefaßt werden können:

1. **Celaena haworthii.**
2. **Eupithecia indigata-turfosata.**
3. **Aspilates gilvaria.**
4. **Nola centonalis.**
5. **Ino pruni subsp.?**

Den Mooren, welche ich besucht habe, lege ich zum Teil von mir gewählte Namen bei, weil ich solche auf der Landkarte nicht gefunden. Ich zähle diese 15 Hochmoore von Osten nach Westen auf. Alle estländischen, von mir erwähnten Moore liegen an oder nahe der Eisenbahnlinie Baltischport—Reval—Narva, also auf demselben Breitegrade:

siehe Karte (S. 120) und Tabelle (S. 121)

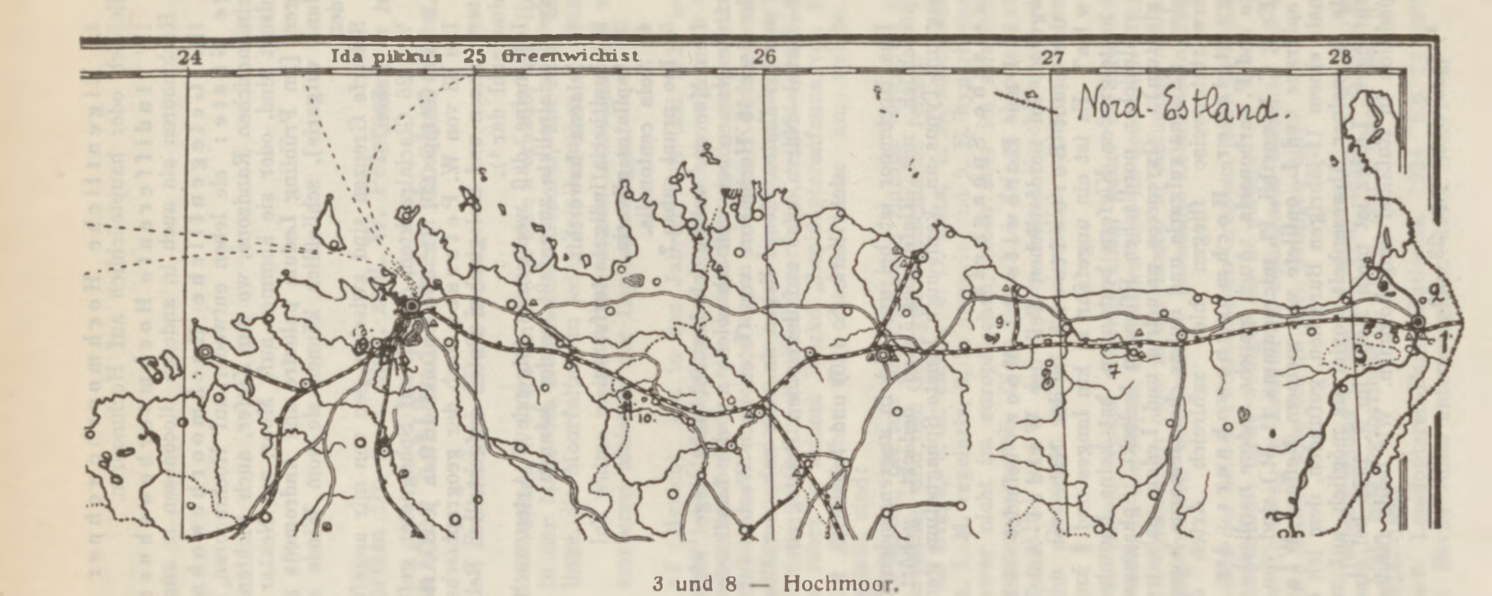
Das Hochmoor ist bei uns und in angrenzenden Gebieten fast immer hauptsächlich mit Kiefernbeständen bedeckt, gehört somit den Pinus-Sphagnum-Typus an, kann auch Pineto-Sphagnetum genannt werden.

Russische Sphagneta.

1. Das Borowitschi-Moor befindet sich in Gouvernement Nowgorod, im nordöstlichen Teil der Waldai-Anhöhe, 4 km südwärts von der Stadt Borowitschi, in der Nähe von unserem Gut „Polynowka". Es ist ein ungefähr 1½ km langes und ½ km breites Moor, dicht mit mittelgroßen Kiefern bestanden, hat keine baumlosen Flächen und ist mit zahlreichen nordischen Pflanzen bedeckt. **Sphagnum-Arten, Eriophorum (vaginatum), Oxycoccos palustris** und **Ledum palustre** sind reichlich vorhanden. **Calluna vulgaris** und **Rubus chamaemorus** kommen hier und da vor. Unerwarteterweise fliegen hier zahlreich Arten der I. Gruppe — eigentlicher Hochmoorbewohner: **Arg. pales-arsilache, Oe. jutta** und **F. carbonaria.** Auch manche andere nordische Falter, wie **E. embla** (2 Ex.), **C. haworthii, Pl. microgamma** (1 St.) sind von mir, und **C. palaeno, A. aphirape** und **L. optilete** von meinem Neffen, Wladimir Kuskow, damals einem 11-jährigen Burschen, gefunden, dem ich den Auftrag gegeben hatte, in meiner Abwesenheit, soviel als möglich, auf unserem Moore Falter einzufangen. Leider ist mein Neffe im J. 1931 bei einer wissenschaftlichen Expedition in Rußland umgekommen. Wir beide fanden damals im J. 1921

---

[4]) loco citato p.p. 23—29.



3 und 8 — Hochmoor.

1. Dolga-Niwa-Moor.
2. Popovka-Moor.
3. Wyssoky Moch.
4. Birken-Moor.
5. Krähnholmer Moor.
6. Sininômm-Moor.
7. Ise-Moor.
8. Soonurme-Moor.
9. Uljaste-Moor.
10. Charlottenhof-Moor.
11. Pikka-Weski-Moor.
12. Nömmesche Moor.
13. Ekeldrii.

Nr.Nr.	Hochmoor	Wieviel Mal besucht	In welcher Zeit	
	Rußland:			
1	Borowitschi-Moor	ca. 15 mal	1914–1916, 1918 u. 1921	
2	Olgino-Moor	ca. 12 mal	1920 und 1921	
	Im ganzen . .	ca. 27 mal		
				Nach Osten von Reval gelegen
	Estland:			
1	Dolga-Niwa-Moor	1	11. Juni 1927	212 km
2	Popowka-Moor	7 und 13 mal	1927 am Rande dess. geködert	212 „
3	Wyssoky Moch	31	1925 bis 1927	210 „
4	Birken-Moor	9	im Herbst 1926 und 1927	210 „
5	Krähnholmer Moor	25	1925 bis 1927	208 „
6	Sininõmm-Moor	5	1927	207 „
	Nr.Nr. 1–6 sind in der Umgegend der St. Narva gelegen.			
7	Ise-Moor	16	1930 bis 1932	144 „
8	Soonurme-Moor	2	1931 und 1932	138 „
9	Uljaste-Moor	2	1931 und 1932	130 „
	Nr.Nr. 7—9 im Bereich der Stationen Püssi—Kiwiõli—Sonda.			
10	Charlottenhof-Moor	2	1. und 2. Juni 1925	57 „
11	Pikkaweski-Moor	1	11. Juni 1922	48 „
				Nach Südwesten von Reval
	Bei Reval:			
12	Nõmme-Moor	4	1922 und 1923	10 km
13	Ekeldrii-Moor.	41	1922 bis 1924	12 „
	Im ganzen . .	146		

folgende schöne Tiere: **A. euphrosyne, S. pavonia, P. interrogationis** und **N. viridata.**

2. Das Olgino-Moor liegt etwa 10 km N. v. St. Petersburg in der Nähe der Eisenbahnstationen Lachta und Olgino. Es ist ebensogroß wie das Borowitschi-Moor, doch hat es einen nordischen Charakter. Kleinere baumlose Moosflächen sind von Krüppelkiefern begrenzt. Alle erwähnten Torfmoorpflanzen sind hier reich vertreten, ihnen gesellt sich noch Empetrum nigrum und Betula nana zu. In seiner Nähe befinden sich noch ausgedehnte Pineto-Sphagneta. Hier flogen reichlich: **C. palaeno, A. aphirape, euphrosyne** (hier geht die Art nicht über die Moorperipherie), **A. pales-arsilache, An. cordigera, N. viridata** und **F. carbonaria.** Weniger reichlich sind **L. optilete, D. pini, Agr. subcaerulea, sobrina, occulta, Pl. interrogationis** und **microgamma, An. paludata, Ar. melanaria** und **Tamn.**

brunneata beobachtet worden. **E. embla** — 3 fliegend. St. und **Oe. jutta** — mehrere fliegend. St. sind von mir und mehrere Exemplare beider Arten auch von Fr. Emilie Miram, der Entomologin d. Russ. Akademie d. Wissensch., und der biolog. Station zu Lachta gefangen worden. Anzuführen sind noch 2 Funde: 1) **Thalera fimbrialis**, die in Finnland noch nicht gefunden ist, erreicht hier vielleicht ihre nordöstliche Grenze und ist von mir in 2 St. erbeutet worden. 2) **Ino pruni var.?**, von der ich mitten im Moore etwa 10 Ex. gefangen habe.

Noch im selben Jahr mußte ich aus Rußland fliehen und kam nach Estland herüber. Hier benutzte ich jede Gelegenheit, um auf Hochmooren zu sammeln; besuchte 13 verschiedene Sphagneta im ganzen 145 Mal und meine, daß es jetzt an der Zeit wäre, die Hochmoorlepidopterenfauna eingehender zu behandeln.

Estländische Sphagneta:

von Osten nach Westen

1. Das **Dolga-Niwa-Moor.** Es ist ein ganz kleines Sphagnetumfragment, jedoch mit typischen Moorpflanzen bestanden. Es liegt 3 km von der Stadt Narva nach SO, beim Dorfe desgleichen Namens. **Lyonia calculata, Andromeda polifolia, Ox. palustris, Rub. chamaemorus** und **Er. vaginatum** sind vorhanden. Das Moor grenzt an Wald und Feld und beherbergt manche Hochmoorarten. Bei meinem einzigen Besuch am 11. Juni 1927 fand ich ein Glacialrelikt — **Lar. hastata-moestata**, andere **eigentliche** Hochmoorbewohner — **C. rubi-borealis** und **P. villosella** und **gleichgültige** Arten: **O. gonostigma, D. fascelina, A. caja, P. unicolor** und 1 **zufälligen** Bewohner — **M. maturna.** Letzte 6 Arten alle im Raupenstadium.

2. Die **Popowka-Moore**, 3 kleine Waldmoore, liegen 2 bis 2½ km nördlich v. d. Stadt Narva, beim Dorfe Popowka. Sie sind mit Krüppelkiefern bestanden und besitzen auch freie Moosflächen. Alle typischen Sphagnetumpflanzen wachsen hier reichlich. Nur hier in der ganzen Umgebung Narvas fand ich **Betula nana.** Während meiner 7 Ausflüge konnte ich zwar nicht alle Falterarten finden, doch glückte es mir, die meisten Arten der ersten Gruppe und viele der II. und III. zu beobachten. Von den **eigentlichen Hochmoorbewohnern** fand ich: **C. palaeno, A. aphirape, A. euphrosyne, A. pales-arsilache, Oe. jutta, C. rubi-borealis, Ly. optilete, M. rubi, D. pini, S. pavonia, A. menyanthidis, Agr. subcaerulea** und **sobrina, M. genistae** und **glauca, C. haworthii, An. cordigera, Pl. interrogationis, N. viridata, Ac. muricata** (diese Art nur 1 Mal bei Narva gef.), **An. paludata, L. hastata-moestata, Eup. indigata-turfosata, A. melanaria, F. carbonaria, N. centonalis, C. senex, P. villosella, Ph. graslinella**; von den indifferenten Arten: **P. hiera** und **ominata, Ly. argus, H. malvae, O. gonostigma, D. fascelina, L. quercus, C. potatoria, Acr. auricoma, Agr. strigula, occulta, T. opima, E. mi, P. strigillaria, P. fuliginosa, D. sanio, A. caja, C. cribrum, L. griseola, L. lutarella, A. opacella** und **P. unicolor.** Einzelne Daten über diese Funde befinden sich in meinem Nachtrag [5]). Über die beobachteten Arten der III. Gruppe siehe Tabelle IV.

3. **Wyssoky Moch.** Ein ausgedehntes hochgelegenes Moor, dessen Südrand wie eine Wand 4 Meter hoch über sumpfiges Gebüsch hervorragt, liegt 8 km S. von der Stadt Narva. Etwa 1 km von diesem Rande sinkt die Oberfläche und das Hochmoor bekommt einen typisch-nordischen Charakter. Große Moosflächen sind hier und da von Krüppelkieferstreifen durchzogen. Alle erwähnten Pflanzenarten, ausgenommen Betula nana, sind hier vorhanden. Ich fand auf diesem Sphagnetum fast alle Hochmoorfalter. Darum werde ich nur die 6 fehlenden Arten erwähnen. Einige nähere Angaben findet man in meinem Narvschen Verzeichnis [6]). Während meiner

[5]) D. Kuskow. Beiträge z. Kunde Estl. 1931. B. XVII, Heft 2.
[6]) — do — und 1927. B. XIII, Heft 3.

31 Ausflüge konnte ich nur 4 der eigentlichen Hochmoorbewohner nicht finden. 1) **E. embla**, die überhaupt noch von niemandem in Estland beobachtet worden ist. 2) **Pl. microgamma**, die ich ihrer Seltenheit wegen übersehen konnte. 3) **Ac. muricata** — ebenfalls eine äußerst seltene Art, und 4) **Biston lapponaria.** Die Flugzeit dieses Spanners fällt auf die 2 letzten Aprilwochen und die erste Woche des Mai. In dieser Zeit ist das Moor infolge des Hochwassers unzugänglich. Die Arten: 5) **Th. turfosalis** und 6) **Ac. incursata** habe ich nirgends gefunden.

4. Das Birken-Moor — ein ganz kleines Moor, mit gefälltem Walde, an dessen Stelle Laubgestrüpp gewachsen ist, mit 100—150 älteren Birken bestanden. **Sphagnum, Eriophorum** und **Oxycoccus palustris** sind einzige Vertreter der Hochmoorflora. Kiefern fehlen ganz. Das Moor habe ich 7 Mal im Herbst und 2 Mal im Vorfrühling besucht. Aus der I. Gruppe wohnen hier **C. haworthii** und **A. subcaerulea** (Herbsttiere). Die Raupen leben auf **Eriophorum (C. haw.)** und **Oxycoccus (A. subc.)**. Eine reiche Beute an **Catocala**-Arten (s. Tabelle IV) erhielt ich durch das Klopfen an älteren Birkenstämmen. Ich übte das Klopfen überall mit Erfolg aus.

5. Das Krähnholmer-Moor. Ein rundes, im Durchmesser ½ km breites, vom Walde umschlossenes Moosmoor liegt an der Grenze zweier Forsteien — Krähnholm und Samokrat. Es ist mit Krüppelkiefern und allen zum Pineto-Sphagnetum gehörigen Pflanzen (exc. **Betula nana**) bestanden. Im Westen und Südwesten liegen 2 andere, größere Sphagneta. Während 25 Ausflügen habe ich auch hier gute **Sphagnetum**-Arten entdeckt. Doch fehlen hier folgende Arten: **A. freya, frigga, Oe. jutta** und **O. ericae.** Alle 4 genannten Falter bewohnen offene **Sphagnum**-Flächen, die auf diesem Moosmoor nicht vorhanden sind. Von anderen eigentlichen **Sphagnetum**-Bewohnern konnte ich noch weitere 9 Arten nicht auffinden. Es sind **Mam. genistae, glauca, An. myrtilli** (diese Art bevorzugt größere mit **Calluna vulg.** bestandene, gewölbte Flächen-**Calluneta**). **An. cordigera, Th. turfosalis, L. incursata, L. hastata-moestata, Gn. myrtillata** (für diese Art auch ein **Callunetum** notwendig) und **A. gilvaria.** Letzte Art ist seit 1869, als sie von W. Petersen auf einem Hochmoor bei Pernau gefangen wurde, bis 1925 (Mein Fund auf Wyssoky-Moch) [6]) nicht mehr beobachtet worden. Auch auf dem Ise-Moor habe ich diese Seltenheit gefunden. Von den von mir auf Kr.-Moor gefundenen Arten der I. Gruppe will ich folgende erwähnen: **Pl. microgamma** — 5 St.; **An. paludata, E. ind.-turfosata, B. lapponaria** (unter Narva nur auf diesem kleinen Moor gefunden), **F. carbonaria, N. centonalis** und **I. pruni.**

6. Das Sininõmm Riigi-Moor. Längs der Dünenkette, nordwärts von dieser, zieht sich auf 2½ km. ein mit kleineren Kiefern und sämtlichen Hochmoorpflanzen (ausg. **Bet. nana**) bestandenes Moor hin. Bei meinen Wanderungen berührte ich es nur gelegentlich und fand deshalb nur wenige Arten. Es sind: **C. palaeno, A. aphirape, euphrosyne** und **pales, C. rubi-borealis, Ly. optilete, A. subcaerulea, sobrina, P. interrogationis, N. viridata, Ar. melanaria** (I. Gruppe); **O. gonostigma, M. castrensis, L. quercus** und **C. potatoria** (II. Gruppe). Von den zufälligen Gästen ist nur 1 St. **Pararge achine** zu erwähnen, die ich auf dem Moor überhaupt nur 1 Mal beobachtet habe.

Diese ersten 6 genannten Moore befinden sich in der Umgebung der Stadt Narva. Nähere Angaben über Einzelfunde und die Phänologie kann man in meinem Narvschen Verzeichnis finden [7]) und [8]).

Folgende 3 Moore liegen im Bereich meiner jetzigen Ausflüge, alle etwas zu weit von meinem Wohnsitz (Kiwiõli), so daß ich diese nur selten habe besuchen können.

7. Das Ise-Moor. Dieses ausgedehnte Moor liegt 2 km. O. von der Eisenbahnstation Neu-Isenhof (Püssi). Größere freie Sphagnum-

[7]) Kuskow. Beiträge z. K. Estl. 1927. B. XIII, Heft 3.
[8]) — do — 1931. B. XVII, Heft 2.

Flächen, die hie und da mit Krüppelkieferstreifen durchzogen sind, geben dem Moor einen nordischen Charakter. Zu einer eingehenden Behandlung des Hochmoorthemas wähle ich es aus folgenden Gründen: 1) über **Narvsche Sphagneta** habe ich schon einmal berichtet und will die Ergebnisse nicht wiederholen; 2) das am meisten besuchte **Pääsküllsche Ekeldrii-Moor** ist wenig typisch, fehlen hier doch zahlreiche Arten der ersten Gruppe; und letztens erlaubt die Zahl meiner Ausflüge die phänologischen Ergebnisse tabellarisch zu fassen. (Tabellen I, II und III.) Eine große Zahl der zufälligen Gäste oder gelegentlichen Bewohner, die hier noch nicht gefunden sind, werden in Tabelle IV angegeben.

8. **Das Soonurme-Moor.** Dieses Waldmoor ist v. d. Eisenbahnstation Kiviõli in S. Richtung 6 km. entfernt. Etwa rund, mit einem Durchmesser v. 1/8 km. dicht mit niedrigen Kiefern bestanden, hat keine baumlose Fläche; sein Moosteppich ist hauptsächlich mit **Oxycoccos pal.** bedeckt. Andere Moorpflanzen — die 3 **Vaccinium-Arten, Ledum pal.** und **Rub. chamaemorus** sind an seinen hochstämmigeren Rand gedrängt. Zweimal besuchte ich dieses, unweit vom Dorfe **Soonurm** gelegene Moor und fand: am 12. Aug. 1931 — 2 Stücke **Agr. subcaerulea** (I Gr.) und mehrere **A. occulta** (II Gr.) — beide Arten durch das Kldpfen an Kiefernstämmen erbeutet; ferner **L. argus** (II Gr.), welche zahlreich geflogen ist, und ein Männchen — **Org. antiqua** (III Gr.), das ich zum ersten Mal in jenem Jahr beobachtete. Am 24. Juni 1932 sammelte ich **Ly. optilete, An. paludata** und **Ar. melanaria** von allen mehrere Stücke und fand 2 Säcke der Psyche-Raupe — **Ph. graslinella.** Die 4 Arten gehören zu Gruppe I; ferner beobachtete ich Arten d. II. Gruppe: **Ly. argus, Tamn. brunneata, E. atomaria** (II Generation), **L. lurideola** und **L. lutarella,** von der letzgenannten Art nicht weniger, als 20 Exempl. Nach W. Petersen (loc. cit.) hält sich **L. lutarella** auf ganz beschränkten Flugstellen auf, welche nicht leicht zu finden sind.

9. **Das Uljaste-Moor.** 4 km. NW von der Eisenbahnstation **Sonda**[10]) liegt das **Uljaste-Moor.** In W und N von diesem befinden sich mehrere Moore, in O hebt sich sein Ufer und bildet eine Hügelkette, die jene Sphagneta von einem weiteren Moorstreifen gänzlich scheidet. Ich besuchte diesen Sphagnetumstreifen zweimal, und fand am 4. Juli 1931 an bl. **Comarum palustre,** welche Pflanze die honignachgehenden Falter vom Moor angelockt hatte, mehrere Stücke **Arg. pales-arsilache, Ly. optilete** und **C. palaeno.** Ebenso fing ich am 14. Juni 1932 am bl. **Ledum palustre** mehrere **Arg. euphrosine** und beobachtete im Fluge viele **C. rubi-borealis.**

Beide folgenden Sphagneta befinden sich südlich von der Eisenbahnlinie, Reval—Narva, unweit von einander.

10. **Das Charlottenhofer-Moor.** Es ist etwa 1½ km. lang, und ¾ km. breit, mit Krüppelkiefern bestanden und mit offenen Moosflächen versehen. Das Moor liegt in der Nähe der Station Charlottenhof (Aegviidu), im Süden von dieser, und wurde von zwei Forschern **W. Petersen** und **Freiherr F. v. Hoyningen-Huene wiederholt besucht. A. freya** ist hier von Petersen, **E. indrigata-turfosata** von Huene entdeckt worden. Im Norden befindet sich noch ein Waldmoor, wo von W. Petersen auch **Lar. incursata** in ca. 15 St. gefangen worden ist. Die zweite Fundstelle dieses seltenen Spanners liegt bei Lechts, wo es in 1 Ex. von **Huene** gefangen worden ist. Im übrigen Estland ist diese **Larentia-Art** noch nicht beobachtet worden[9]). Ich selbst bin hier 2 Mal am 1. und 2. Juni 1925 gewesen. Beide Tage herrschte windiges Wetter, so daß die meisten Falter ihre Verstecke an Kiefernstämmen und im Gezweige an Nadeln aufsuchen mußten und wurden durch heftiges Klopfen niedergeworfen. So fing ich mehrere Stücke **Oe. jutta, C. rubi-borealis** und **An. cordigera,** außerdem hatte ich Glück ein geflogenes Ex. **Arg. freya** auf Moospolster ruhend zu finden. Am 2. Juni erschien zum ersten Mal **A. euphrosyne.** Abends, am 2. Juni, fing ich 1 St. **Man. glauca,** das vom Moor aus an bl. Flieder gelockt, gekommen war.

---

[9]) W. Petersen. Lep. Fauna Estl. Band I., Ss. 103, 245 u. 261.

11. Das Pikka-Weski-Moor. 4 km. südwärts von der Haltestelle Mustjõe im Walde, unweit des Dorfes Pikka-Weski liegt ein Moor. Sein Durchmesser schwankt von 1/6 bis 1/8 km. Das Waldmoor ist mit niedrigen krummen Kiefern, die aber doch keine eigentlichen Krüppelkiefern zu nennen sind, **Ercophorum vaginatum** und **Oxycoccos pal.** bestanden, seine Ränder sind mit **Vaccinium-Arten** bewachsen. Am 11. Juni 1922 fing ich hier unter mehreren frischen **A. euphrosyne 1** geflog. Exempl. **A. freya,** ferner noch 2 Glacialrelikte **Oe. jutta** und **An. cordigera.** Die beiden letzten Arten hatten ihre eigentliche Flugzeit weit hinter sich. Noch ein Glacialrelikt — **P. hiera,** hauptsächlich die Form **ominata** war hier im Walde und noch zahlreicher auf dem Moor anzutreffen. Auf einem kleinen, isolierten Waldmoor können **freya, jutta** und **cordigera** nicht lange bestehen, deshalb meine ich, daß in der Nähe des Moores andere, größere Sphagneta, vorhanden sein müssen.

12. Das Nõmmesche Moor. W. Petersen besuchte das Moor zu jeder Zeit. Vor dem Kriege flog hier **Oeneis (Chionobas) jutta,** doch ist die Art mit einigen anderen Glacialrelikten zusammen, durch Kriegsverwüstung 1915 ausgerottet worden, da alle Kiefern gefällt wurden. Der Forscher erwähnt dieses Moor an vielen Stellen seines Werkes. — Lepidopteren-Fauna Estlands 1924, z. B. bei Arten — **O. gonostigma, A. cordigera, Gn. myrtillata** und **F. carbonoria** (S. 139, 208 u. 284). Ich selbst bin hier 3 Mal gewesen und berichte über sein Westrand. Am 16. Juli 1922 fing ich an einer mit Krüppelkiefern, **Eriophorum vag.** und **Rubus** chamaemorus bestandenen Stelle, mehrere Ex. **A. pales-arsilache;** am 22. Juli 1922 ebendaselbst **An. paludata, D. sanio** und **L. lutarella** und unweit des Moorrandes, aber schon auf Heide, 2 St. **Th. fimbrialis,** und 3 St. **Gn. myrtillata;** endlich, am 29. Juni 1922, mitten im Moor, an bl. **Calluna vulgaris** 2 St. **Pyr. cardui** und zahllose **Pl. gamma,** welche Art in jenem Jahr überall zahlreich, sowie in der Nacht, als auch am Tage beobachtet worden ist.

13. Das Ekeldrii-Moor. In der Nähe des erstgenannten westwärts und nordwärts von diesem befindet sich ein nur etwas kleineres Moor. Es liegt zwischen dem Petrowka- oder Pääsküll-Wald und dem Gute Hark, berührt die Schmalspurbahn Klein—Nõmme—Fähna bei der ehemaligen Zementfabrik und erreicht am anderen Rande fast den Pääsküll-Fluß. Die hohe Heide senkt sich und geht an einigen Stellen auf das Hochmoor, an anderen Stellen in ein typisches Pineto-Sphagnetum über. Die Mitte ist mit Krüppelkiefern, **Eriophorum, Oxycoccos bestanden.** .Stellenweise findet man größere Fragmente von **R. chamaemorus. Andromeda polifolia** und **Drosera rotundifolia** gehören hier zu seltenen Pflanzen. Das östliche Element estländischer Hochmoore — **Lyonia calyculata,** die den Ostmooren Estlands ein eigentümliches Kolorit verleiht, fehlt hier. Nach Dr. Paul Thomson erreicht diese Pflanze ihre Westgrenze bei Taps[10]) und wird westwärts davon nur zerstreut gefunden. An Glocialrelikten ist das Moor noch ärmer als das Nõmmesche, denn **A. pales-arsilache** sind hier einige Mal und **A. aphirape freya, frigga, Oe. jutta, Agr. subcaerulea, C. haworthii, F. carbonaria** und **N. centonalis** kein mal beobachtet worden. Meine 41 Ausflüge während 3 Jahre (1922—1924) bürgen dafür, daß ich nicht mehr als eine oder 2 seltene Arten übersehen konnte. **An. myrtilli** und **Pl. microgamma,** die überall selteneren Arten wurden hier zahlreicher als die gemeinere **An. cordigera** beobachtet. Außer diesen fand ich noch folgende Glaciolrlikte: **C. palaeno** — alle Jahre zahlreich, **Ly.** optileta desgl., **An. paludata** desgl., und mehrere Stücke **Biston lapponaria.** Letzte Art ist am Moorrand bei der ehemaligen Zementfabrik von mir und von G. Erich an Kieferstämmen gesammelt worden. Andere eigentümliche Hochmoorbewohner — **C. typhon-isis, Call. rubi-borealis, M. rubi, D. pini, S. pavonia, N. viridata** und **Ar. melaniria** sind wiederholt beobachtet worden. 1 Männchen **Ep.**

10) P. Thomson. Sitzungsberichte d. Naturf.-Ges. b. d. Univ. Dorpat 1924. Heft 3 u. 4.

ilicifolia wurde am 21. Mai 1923 wieder am Stamm sitzend an einer der wenigen hochstämmigen Kiefern am Hochmoorrande gefunden. Wie mir **W. Petersen** erzählte, hat er sein einziges Stück dieser Art ebenfalls am Moorrand, auch vom Stamme einer Kiefer erbeutet [14]). Die Arten, welche ich als Raupen eingesammelt habe, sind keine eigentlichen oder indifferente, sondern gelegentliche Hochmoorbewohner oder sie gehören zu seiner Randfauna. Sie sind alle in Tabelle IV. eingereht. — Damit beende ich die Beschreibung einzelner Hochmoore.

Für ein richtiges Hochmoor stellt **W. Petersen**, wie er mir wiederholt betont hatte, folgende Bedingungen auf: auf dem Hochmoor müssen offene, baumlose Moosmoorflächen vorhanden sein, Krüppelkiefern müssen diese queren oder begrenzen, der Moorrand muß etwas gehoben sein und zum Teil an einen Wald grenzen, ein Ausfluß, ob es ein Bach oder ein Fluß wäre, gehört zu seiner „Richtigkeit".

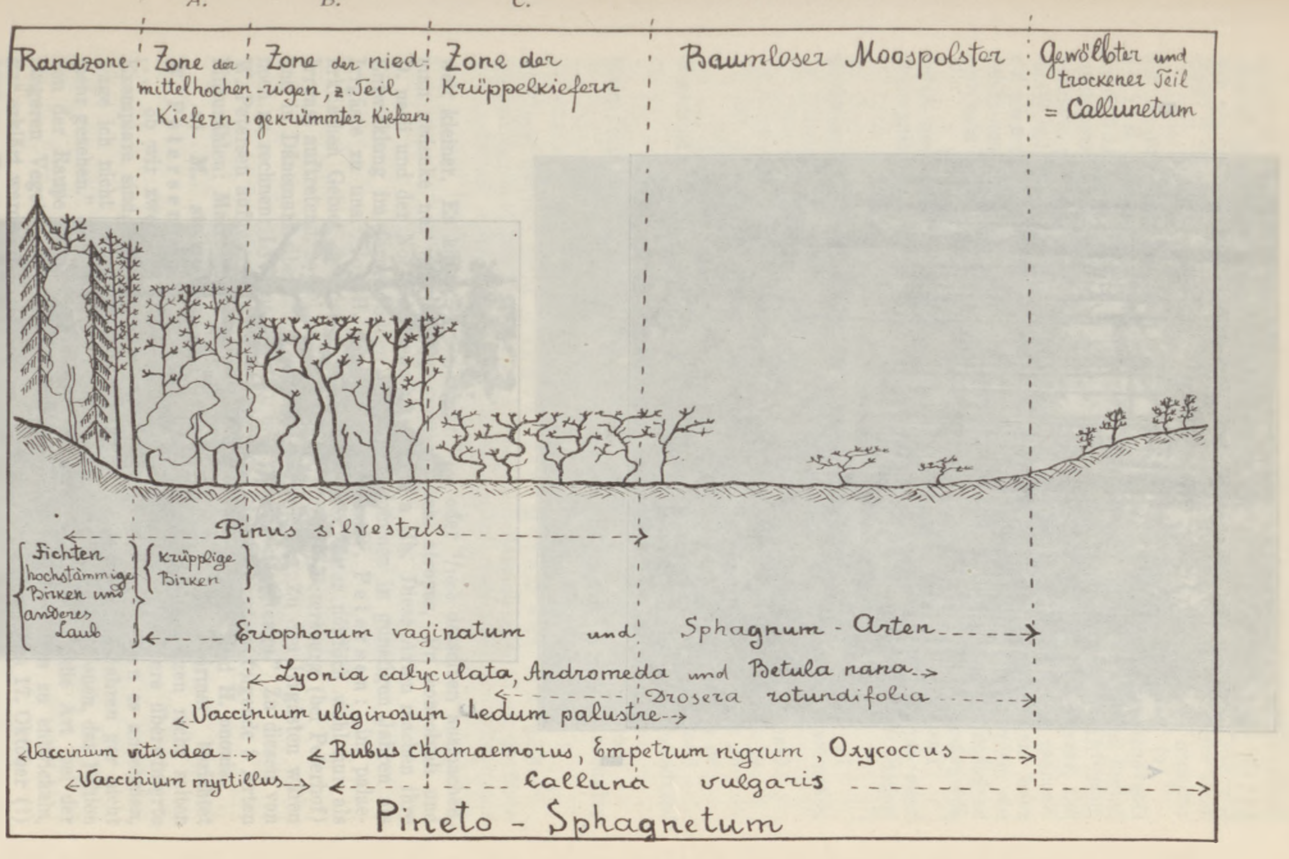
Ich füge noch eine Bedingung hinzu — ein Teil des Moores soll gewölbt und trocken und mit **Calluna vulgaris** bestanden sein, mit welcher Pflanze die Bewohner des Pineto-callunetum's, darunter Glazialrelikte, wie **An. myrtilli** und **Gn. myrtillata** auf das Hochmoor übergehen. Beide Arten leben in Estland hauptsächlich auf **Calluna** und nicht auf **Vacc. myrtillus.** Meine Zeichnung, die hier folgt, stellt einen idealen Fall, oder einen Durchschnitt

siehe Zeichnungen auf Seiten 127, 128 und 129.

meiner Beobachtungen dar. In Wirklichkeit werden die Pflanzenarten, die von mir gegebenen Grenzen vielfach überschreiten. Zuweilen fallen die mittleren Zonen aus. Am Moorrand, wenn das Hochmoor an den Wald grenzt, sind verschiedene Baumarten vertreten, wenn an eine hohe Heide oder dergleichen, fast allein **Pinus silvestris.** In der hochstämmigen Randzone sind auch die Laubbäume hochwüchsig, in folgender Zone — Zone der mittelhohen Fichten — sind meistens nur gekrümmte, krüpplige Birken und kein anderes Laub vorhanden. In der Zone der niedrigen, nicht gradstämmigen Kiefern fehlen meistens auch die Krüppel-Birken. Vom Morrand fängt erst **V. vitis idea** an vorzukommen, die allmählich von **V. myrtillus** und diese von **V. uliginosum** verdrängt wird.

Das **Ise-Moor** erfüllt die von W. Petersen aufgestellte Bedingung und hat sogar zwei Ausflüsse: der Fluß **Ise** verläßt das Moor von der Nordseite und ein namenloser Bach von der Westseite; beide fließen längs des Moorrandes und vereinigen sich bei der Eisenbahnlinie, um später bei **Luggenhusen (Lüganuse)** in den **Purze**-Fluß zu münden. Der gewölbte Teil nimmt das südliche Fünftel des Moores ein. Im August besuchte ich das Moor ein einziges Mal und bin auf seinem gewölbten trockenen Teil, im Juni und Juli zwei Mal gewesen. Das erklärt die geringe Zahl meiner Angaben über herbstliche, Ende Juli und im August erscheinende Arten, wie **Agr. subcaerulea** und **C. haworthii** und über die das Callunetum bewohnenden Arten, wie **Agr. strigula** und **An. myrtilli** es sind.

Das ausgedehnte **Ise-Moor** erinnert durch seine manngifaltige Flora und Bodenbeschaffenheit an das große „**Wyssoky Moch**". Meine 16 Ausflüge reichten nicht aus, um sämtliche hier wohnende Arten aufzufinden. Der schlechte Sommer 1928 und der darauffolgende gestrenge Winter, wo die Tempeatur bis 35° C unter Null gesunken war, verringerten die Zahl mancher Arten so, daß z. B. die ganz gemeinen, alljährlich erscheinenden Arten wie **Euchloi cardaminis, Pieris brassicae,** etc., etc., so wenig zahlreich erschienen, daß in verschiedenen Gegenden Estlands im nächsten Sommer 1929 gar nicht beobachtet werden konnten. Zum Teil machte ich meine Ausflüge bei schlechtem regnerischem oder windigem Wetter. Obgleich ich bei ebensolcher Witterung auf Wyssoky-Moch einige seltene Arten durch das Klopfen an Moorkiefern erbeutet hatte, so mußte ich zuerst die Flugstellen der betreffenden Arten genau kennen lernen. Das Wohnareal jener Art ist in einzelnen Fällen ebenso groß wie das Flugareal, doch ist es in der Regel



Dieses Profil, welches aus dem benachbarten „Torguraba“ (Addila) stammt zeigt den für N.W. Estland typischen Übergang vom „subarktischen“ Birkenwald zum „borealen“ (Ancilus zeitlichen) Kiefernwald mit der Ulme und Hasel.

A

C





weit kleiner. Es kann $^1/_2$, $^1/_3$, sogar $^1/_{100}$ oder $^1/_{1000}$ desselben ausmachen, man gedenke nur der Schwärmerarten: **Ach. atropos, Pr. convolvuli** und **D. nerii** und der **Noctuide Heliothis armigera Hb.** Diese Arten machen ihre Entwicklung im fernen Süden durch und kommen in günstigen Jahren als Irrgäste zu uns. Von **H. armigera** berichtet **W. Petersen**: „im palaearktischen Gebiet auf den Süden beschränkt, weiter nördlich wohl nur als Irrgast auftretend, so bei uns in Estland, in Gouv. Petersburg (bei Peterhof) und in Dänemark überhaupt je 1 Mal gefunden." „Zu den Irrgästen wären noch zu rechnen: **Lycaena orion L.** und **Dianthœcia luteago.**" Zu diesen von W. Petersen aufgestellten 6 Irrgästen würde ich wenigstens folgende 3 Arten hinzuzählen: **Macroglossa stellatarum, Heliothis dipsacea** und **H. ononis.**

a) **M. stellatarum L.** Von diesem Tagesschwärmer berichtet **W. Petersen**: „Im Frühjahr und im Herbst, im ganzen recht selten .... ob wir zwei Generationen haben, oder die Frühlingstiere überwinterte Exemplare sind, wie **Slevogt** für Kurland und **Nolcken** es annehmen, wage ich nicht zu entscheiden. Ich habe die Art seit 20 Jahren gar nicht mehr gesehen." Die große Seltenheit und dabei zwei Generationen, das Fehlen von der Raupe können durch den Zuflug vom Süden, wo die Art bei der längeren Vegetationsperiode Zeit hat die zweite Generation zu entwickeln, gut erklärt werden. Ich habe **M. stellataruna** auch einmal am 17. Oktober (!) 1923 am Fenster (Reval) gefangen.

b) **Heliothis dipsacea L.** ist in Estland vereinzelt und sehr selten beobachtet worden. **W. Petersen** hat sie nur einmal bei Pernau in seinen

Kinderjahren gefangen. Ich hatte das Glück, **dipsacea** im Juni 1916 in Ust-Ijora (Gouv. St. Petersburg) und einmal in Borowitschi zu fangen. Die Art ist im nördlichen Palaearktikum ein Irrgast, vielleicht kann sie sich auch wie die nächste Art vorübergehend ansiedeln und dann 1 oder 2 Generationen bei uns liefern.

c) **Hel. ononis F.** In Estland ist die Art keinmal gefunden, in den Gouvernements **Tomsk, Wjatka, Kasan,** in **Polen** und in **Berlin** jedoch beobachtet worden. Ich fing in **Borowitschi** im Juni 1911 3 Stück dieser Art. Sie wurden alle an ein- und demselben Tag, an einem trockenen, mit **Antennaria diocia** und ihren Begleitern bestandenen Waldrande erbeutet. Nachher ist diese Art sowohl an jenem, durch viele Jahre oft besuchten Waldrand, als auch in anderen Orten in der Umgebung des Gutes **Polynowka** nie mehr beobachtet worden. Es muß ein begattetes Weibchen vom Süden hergekommen sein und seine Eier abgesetzt haben. Die Art war also vorübergehend angesiedelt worden.

Das seltene Auftreten bei uns mancher im Süden gemeineren Arten kann durch den Zuflug und die, der ungünstigen klimatischen Bedingungen wegen, vorübergehende Ansiedelung erklärt wreden.

In meinen Tabellen sind folgende Abkürzungen in Anwendung gekommen:

Glac. = Glacialrelikt.
v. = viele Exemplare beobachtet.
m. = mehrere Exemplare beobachtet.
w. = wenige Exemplare beobachtet.
Lamp. = Lampert-Falteratlas, von Cholodkowsky und N. I. Kusnezow bearbeitet.

Die in Klammern gesetzten Arten sind auf dem Ise-Moor noch nicht gefunden.

Eigentliche Hochmoorbewohner. Diese machen ihre Entwicklung in Estland ausschließlich oder hauptsächlich auf Moosmooren, die hochnordischen Charakter haben, durch. Unter 44 Arten befinden sich 20 Arten, die **W. Petersen**[11]) als Glacialrelikte aufgefaßt hat.

Zschokke[12]) schreibt: „Die Erinnerung an die Glacialzeit klingt in der Tierwelt Mitteleuropas in Trümmern der Mischfauna nach. Den Überresten der einst auf dem nicht vergletscherten Gebiet zusammengedrängten Organismenwelt lege ich den Namen „**Glacialrelikte**" bei, unbekümmert darum, ob diese Lebewesen ursprünglich im Norden, im Hochgebirge oder in der Ebene Zentraleuropas zu Hause waren, und ob sie heute ihr Leben nur im tieftemperierten, arktischen Medium weiterfristen oder sich secundär an höhere Wärmegrade von Festland und Wasser angepaßt haben." W. Petersen bei der Behandlung der Frage konnte aus dem Bestande dieser Reliktenfauna und nach den Futterpflanzen der Raupen den Schluß ziehen, „daß Mitteleuropa zeitweilig, wenigstens über weite Strecken (an anderer Stelle ist 300 km breite Zone angegeben) hin den Charakter einer Tundra hatte, jener Tundra mit verhältnismäßig reicher Flora und Fauna, wie wir sie heutzutage noch im nordöstlichen Europa besitzen."

Nach dem Rückgang der Vereisung verzogen sich einige Arten mit der nach dem Norden sich zurückziehender Tundra, andere suchten im Hochgebirge (Alpen, Karpathen, aber nicht Kaukasus) oder in der Ebene (Sphagnetum, feuchte Nadelwälder und, ich würde sagen, auch in der

---

[11]) Lep.-Fauna Estlands. 1924. S.S. 23/24.

[12]) Zschokke. „Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt und die Eiszeit". Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. 1908. S.S. 21—77.

I. Eigentliche Hochmoorbewohner.

Nr.	ARTNAME		JAHR, MONAT UND TAG															
			1930					1931				1932						
			Juni		Juli		Aug.	Mai			Juni	Mai			Juni			Juli
			21	27	6	13	3	1	24	26	14	14	22	29	12	19	24	10
1	Colias palaeno L.	glac.	m.	m.	m.												m.	
2	Argynnis aphirapae Hb. und ossianus Hbst.	glac.	m.	5							1				1	m.	8	1
3	A. euphrosyne L.		v.								10				v.	m.	m.	
4	A. pales S.V. var. arsilache Esp.	glac.	m.	v.	m.													m.
5	A. freya Thnbg.	glac.											3	4				
6	(A. frigga Thnbg.)	glac.																
7	(Erebia embla Thnbg.)	glac.																
8	Oeneis jutta Hb.	glac.	6						8	v.	v.		m.	v.	v.	v.	v.	
9	Coenonympha typhon Rott. v. isis. Thnbg.																	2
10	Callophrys rubi L. (haupts. polaris Gerh.)		8						v.	v.	v.	5	v.	v.	v.	v.	2	
11	Lycaena optilete Kn.	glac.	1															m.
12	Orgyia ericae Germ.																	1
13	(Macorothylacia rubi L.)																	
14	(Dendrolimus pini L.)																	
15	(Saturnia pavonia L.)																	
16	Acronycta menyanthidis View.								1								2	
17	Acr. abscondita Tr. v. glaucoptera Peters.	*g.							1	1			1					
18	Agrotis subrosea Stph. v. subcaerulea Stgr.	glac.					m.											
19	(A. sobrina Gn.)																	
20	(Mamestra genistae Bkh.)																	
21	M. glauca Hb. ab. lappo Dup.	glac.							1									
22	Celaena chaworthii Curt.						1											
23	Anarta myrtilli L.	glac.													1			
24	A. cordigera Thbg.	glac.	5						m.	4	v.		2	1	5	v.	3	
25	Plusia interrogationis L.			m.		2												
26	Pl. microgamma Hb.	glac.		4														
27	(Tholomiges turfosalis Wk.)	glac.	siehe W. Petersen L. F. Estl. 1924 S. 220															
28	Nemoria viridata L.		1											3	v.	m.		2
29	Acidalia muricata Hufn.		1		2													
30	Anaitis paludata Thnbg.	glac.			m.	m.												m.
31	(Larentia incursata Hb.)	glac.	siehe W. Petersen L. F. Estl. 1924 S. 245															
32	L. hastata L. v. subhastata ab. moestata Nolck.	glac.							1					1	8			
33	(Eupithecia indigata Hb. v. turfosata Draudt)	*g.																
34	Arichanna melanaria L.					2												
35	(Biston lapponaria B)	glac.																
36	Boarmia cinctaria Schiff. ab. pascuaria Hb.								1			1						
37	Gnophos myrfillata Thbg obfuscaria Hb	glac.			v.	v.												6
38	Fidonia carbonaria Cl.	glac.							v.	m.		m.	v.	9	2	1		
39	Aspilates gilvaria. F.	*g.			3													1
40	Nola centonalis Hb.	*g.			1	2												
41	(Comacla senex Hb.)																	
42	Ino pruni Schiff. (var.?)	*g.			2	1												v.
43	(Pachytelia villosella O.)																	
44	Phalacropteryx graslinella B.		1													1		1

glac. — Glacialrelikte von W. Petersen als solche festgestellt
*g — „ von mir vorgeschlagen.

Vielleicht gehören in diese Gruppe noch zwei: Pieris napi — bryoniae O und Eupithecia hyperboreata Staud.

trockenen Heide) solche Lebensbedingungen auf, an die sie in der Eiszeittundra gewohnt gewesen sind. Die von W. Petersen gegebene Zahl — 68 Glacialrelikte — sieht er als ein Minimum an. Als weitere 5 will ich **C. haworthii, E. indigata-turfosata, A. glvaria, N. centonalis** und **I. pruni** (subspec. ?) ansehen.

1. **C. haworthii.** Diese Noctuide lebt, wie bei uns, so auch bei **Petersburg** und **Borowitschi** fast ausschließlich auf Hochmooren, aber auch in feuchten Nadelwäldern, wo reichlich **Eriophorum vaginatum** wächst. Nach **Lamp.** ist die Futterpflanze — **Eriophorum spec.** Ich habe die Art wiederholt im Sonnenschein fliegend, sogar an Blumen saugend, beobachtet. W. Petersen schreibt [13]): „Der ausgesprochen heliophile Charakter der Gattungen **Anarta** und **Plusia** kann mit einer Verlegung des Nordpols gut in Einklang gebracht werden." Die **Anarta**-Arten sind meistens Tundrabewohner, wo die Sonne während 2 oder 2½ Sommermonaten nicht untergeht. Daher müssen die dortigen Noctuiden ausgesprochene Heliophile sein. Bei manchen Arten ist Heliophilismus als eine rezente Eigenschaft — eine Erinnerung an das polare Leben in der mitteleuropäischen Tundra, anzunehmen. Eine ebensolche Erinnerung ist auch das jetzige Leben der Art auf Mosmooren, die einen hochnordischen Charakter trägt.

2. **E. indigata-turfosata.** Die Sphagnetum-Form dieses Spanners hat Drandt auf Moosmooren bei Kőnigsberg aufgefunden und als **turfosata** beschrieben und W. Petersen hat sie anatomisch mit der Stammform verglichen und keinen Unterschied im Genitalienbau beider Geschlechter gefunden. Die Art ist in Estland aur als **turfosata** und auf Mooren allein gefunden worden. Ob **turfosata** schon zur Eiszeit in der damaligen Tundra ausgebildet gewesen und später auf unseren Mooren ohne Veränderung geblieben ist, oder die „Stammart" es gewesen ist, die unverändert geblieben, kann man bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht sagen. Eher ist **turfosata** als ältere Form, als Stammform und **indigata** als Varietät anzusehen.

3. **A. gilvaria.** W. Petersen: „Die geographische Verbreitung der Art ist eine sehr interessante und sehr ausgedehnte, wobei sie nirgends häufig zu sein scheint: Zentral- und Süd-Europa (in Nord-Deutschland fehlend, nach Angabe Speisers ist sie 1800 für die ostpreußische Fauna aufgezählt, seitdem aber nie wieder gefunden), in Kurland, bei Petersburg und in Finnland selten gefunden, Armenien, Zentral-Asien, Nordost-Sibirien, Amur; als Varietät im Kaukasus, Thianshan, Labrador und im arktischen Amerika nördlich vom Polarkreise. Ich habe sie ein einziges Mal in Pernau auf dem im Norden von der Stadt gelegenen, zum Gute Jennesel gehörigen Hochmoor im Juli 1869 gefangen. Es ist merkwürdigerweise bisher (1924) das einzige in Estland gefangene Exempl. geblieben." Es glückte mir die Art auf Wyssoky Moch wiederzufinden [14]) und neuerdings fand ich sie 1930 und 1931 auf dem Ise-Moor (siehe Tabelle I).

In beiden Fällen wurde **gilvaria** mitten im Moor an der Grenze der Krüppekieferzone und der baumlosen Hochmoormitte beobachtet. Der hochnordische Charakter solcher Stellen, sowie die zircumpolare Verbreitung und Bildung der Gebirgsformen sind genügende Beweise, um die Art als ein Glacialrelikt anzusehen.

4. **N. centonalis.** W. Petersen: „Auf Mooren den Juni und Juli hindurch, oft in großen Mengen zu finden." Ich habe die Art auf Wyss. Moch ud dem Krähnholmer Moor ebenfalls in großen Mengen beobachtet und nur einmal auf hoher Heide, weit vom Moore gefangen (bei **Wenküla** auf der Düne, sogenannte Tschortowa Gora [15]).

Da die Art ausschließlich auf Moosmooren (in Estland; wie es in anderen Gebieten ist, weiß ich nicht) lebt, wage ich, auch sie als ein Glacialrelikt anzusehen.

---

[13]) Lep.-Fauna Estlands. 1924. Band II. p. 380.
[14]) D. Kuskow. Beiträge z. K. Estl. XIII. Heft 3. 1927.
[15]) D. Kuskow. Beiträge z. K. Estl. B. XIII. H. 3.

5. **Ino pruni.** W. Petersen: „Ein Stück fing ich am 3. Juli bei Aß; außerdem nur in Dorpat und Kasseritz von Sintenis und in Hellenorm von Th. Lackschewiz gefunden." Ich habe die Art auf Wyss. Moch und dem Krähnholmer Moor in Unmengen gefunden, auf dem Ise-Moor in weit geringerer Zahl. Sie fliegt auf W. Moch und dem Ise-Moor an denselben Flugstellen, wo ich auch **Arg. freya, frigga** (W. Moch) und **A. gilvaria** aufgefunden habe. Bei Petersburg fand ich diese Ino auf dem Olgino-Moor mitten im Moore, wo die Krüppelkiefern allein wuchsen, also unter denselben Bedingungen, die an ein Tundra-Moor erinnern. Meine **I. pruni** hat auf meinen Wunsch hin W. Petersen anatomisch untersucht. Unser verstorbener Meister fand keine Abweichungen von der Stammform. Die dünne Beschuppung der Flügel, die manchen Hochmoorarten und Formen, z. B. **Oe. jutta. E. turfosata, F. carbonaria** etc., eigen ist, läßt vermuten, daß wir es auch hier mit einer Sphagnetum-Form zu tun haben.

Das vorwiegend an das Hochmoorleben angepaßte Tier muß wohl ein Glacialrelikt sein.

Vielleicht muß man überhaupt alle diese 44 Arten der Gruppe der „Eigentlichen Hochmoorbewohner" als Glacialrelikte ansehen. Wenn einige von diesen Arten sich an das Leben in der Ebene und auf dem Trockenland angepaßt haben, so bilden ihre eigentliche Heimat doch die Tundrafragmente, welche unseren Hochmooren den hochnordischen Charakter geben.

Ich gehe jetzt zu der Behandlung einzelner Arten über. Varietäten und Aberrationen will ich nicht erwähnen. Man findet sie bei W. Petersen.

1. **C. palaeno.** W. Petersen: „Im Juni und Juli auf Hochmooren und feuchten Buschheuschlägen in der Nähe derselben, wegen ihres schnellen Fluges nicht leicht zu fangen. Am Fähnaschen Strande bei Tietzo find ich einmal, vom Meere angespült, eine große Anzahl toter Tiere am Ufer liegen. Es mußte ein großer Schwarm derselben auf dem Meere verunglückt sein."

Ich fand sie auf mehreren Mooren. Die Futterpflanze der Art ist nach Lamp. — **Vaccinium uliginosum.** Diese **Vaccinium**-Art ist außerhalb des Moores auch stellenweise in feuchten Nadelwäldern zu finden. **C. palaeno** fliegt ebenfalls in diesen. Die Art erscheint, wie ich 8 Jahre hindurch notiert habe, frühestens am 13. Juni, spätestens am 15. Juli, im Mittel am 27. Juni. Zu dieser Zeit sind fast sämtliche nektarhaltigen Blumen auf dem Moore abgeblüht. Der gerne dem Honig nachgehende Falter ist demgemäß nur 1 Mal am 14. Juni 1925 (Wyss.-Moch) auf blühendem **Ledum palustre** beobachtet worden. Auf der Suche nach Nektar verläßt **palaeno** das Moor, findet oft schon in den das Moor begrenzenden Gräben das blühende **Comarum (Potentilla) palustre** und ist auf dieser Blume wiederholt und in großen Mengen gefangen worden, so bei Olgino-Moor und Uljaste-Moor (**5. Juli** 1931). Weiter vom Moor habe ich ihn saugend an bl. **Thymus serpyllum** (15. Juli 1923, bei Eekeldrii-Moor) und an bl. **Coronaria flos cuculi** (2 St. am 21. Juni 1925 im Krähnholmer Walde) beobachtet.

A. aphirape und ossianus. W. Petersen[16]): „Im Juni auf Hochmooren, aber nicht überall; zusammen mit **A. euphrosyne** fliegend, aber bedeutend seltener als diese. Lechts, Dorpat (Sintenis), Ass." Bei Narva fand ich die Art auf Wyssoky Moch und dem Krähnholmer Moor zahlreich, auf Popowka-Mooren und Sininõmm-Riigi-Moor in kleinerer Zahl. Sie fehlt auf dem Ekeldrii-Moor. **Polygonum bistorta, Viola odorata** und **V. palustris** sind die Futterpflanzen der Raupe, wie sie bei Lamp.[17]) angegeben, doch sind sie nicht die Futterpflanzen unserer auf Moosmooren fliegender Form, die zwischen der alpinen Stammform und ossianus steht. Die 3 erwähnten Pflanzen fehlen auf unseren Mooren, nur **V. palustris** kann in

---

[16]) W. Petersens Worte sind, wie immer weiter, bei der Behandlung einzelner Arten aus seiner Lepidopteren-Fauna Estlands 1924, Band I, entnommen.

[17]) Lampert. Falteratlas (russische Ausgabe).

der Nähe des Moores auf sumpfigen Wiesen vorhanden sein, doch ist sie sicher nicht die Futterpflanze, da aphirage-ossianus bei uns streng an Sphagnetum gebunden ist und über seine Grenzen nicht geht. Ebenso bei Petersburg. Ich habe zweimal **aphirape** Raupen gefunden, die waren bereits so erwachsen, daß sie kein Futter mehr brauchten und lieferten mir am nächsten und zweitnächsten Tag die Puppen. Die Art erscheint nach meinen Beobachtungen frühestens am 6. Juni, spätestens am 14. Juni, im Mittel von 6 Jahren am 12. Juni. Sie wurde saugend an folgenden Blumen beobachtet: am 7. Juni 1925 (Wyss. Moch) an bl. **Ledum palustre** — 10 Ex. und an bl. **Vaccinium uliginosum** — 4 Ex.; am 24. Juni 1932 (Ise-Moorrand) an bl. **Vacc. vitis idaea** — 1 Ex. Ich habe während meiner ganzen Sammeltätigkeit an bl. **Vacc. vitis idaea** überhaupt nur diesen einen Falter beobachtet. Die Blume wird hauptsächlich von Bienen und Hummeln, in seltenen Fällen von Fliegen (Empiridae) besucht und befruchtet [18]).

A. euphrosyne. W. Petersen: „Überall verbreitet, im Juni auf Torf- und Moosmooren nicht selten." Die Art fliegt in Estland und bei Petersburg auf Mooren allein und überschreitet die Moorgrenzen selten, bei Borowitschi (Nowg.) aber oft, und ist dort an bl. Wiesen und Buschheuschlägen ebenso häufig wie auf dem Moor selbst beobachtet worden. Nach **Lamp.** lebt die Raupe an Viola-Arten. Bei uns muß die Futterpflanze, wie auch im Fall aphirape, eine andere sein. Der Falter erscheint frühestens am 1. Juni, spätestens am 25. Juni, im Mittel von 10 Jahren am 12. Juni, also mit **aphirape** und **frigga** zugleich, doch ist er seiner Häufigkeit wegen leichter zu treffen. Er besucht gerne die nektarhaltigen, falteranziehenden Hochmoorblumen, die während seiner Flugzeit blühen. An bl. **Ledum palustre** 10 Ex. am 11. Juni 1922 (Ekeldrii); 10 Ex. am 7. Juni 1925 (Wyss. Moch); 1 Ex. am 9. Juni 1930 und vom 11. bis 24. Juni 1932 (Ise-Moor) noch 34 Stück. An bl. **Andromeda polifolia** — 1 Ex. am 12. Juni 1932 (Ise-Moor). An bl. **Vacc. uliginosum** — 4 St. am 7. Juni 1925 (W. Moch); 1 Ex. am 12. Juni 1932 (Ise-Moor).

A. pales-arsilache. W. Petersen: „Auf Hochmooren, Ende Juni und im Juli. Lechts, Dorpat, Kasseritz (Sintenis), Ass, Reval, Kostifer (Rosen). Bei Reval ist **arsilache** von mir auf dem Nõmmeschen und Ekeldrii-(Rosen). Bei Reval ist arsilache von mir auf Nõmmeschen und Ekeldrii-Moor, auf erstem in mehreren Stücken, auf dem zweiten äußerst selten beobachtet worden. Bei Narva fliegt sie auf dem Wyssoky Moch, Krähnholmer Moor, Popowka-Mooren und Sininõmm-Riigi-Moor in Menge. Die Futterpflanze der Art ist nach Lamp. **Viola sp.** Das gilt für die alpine Stammform, bei uns muß die Futterpflanze eine andere sein. **A. arsilache** fliegt bei uns und bei Petersburg nur auf Mooren und überschreitet seine Grenzen sehr selten, in Borowitschi dagegen geht sie auf die benachbarten bl. Wiesen und Buschheuschläge über und ist dort von mir Mitte Juli 1916 zahlreich beobachtet worden. Die Art erscheint in Estland frühestens am 21. Juni. spätestens am 22. Juli und im Mittel von 9 Jahren am 8. Juli. Am 27. Juli 1923 (Ekeldrii-Moorrand) fing ich 1 Stück an bl. **Chamaenerium (Epilobium) angustifolium** und beobachtete am 5. Juli 1931 (Uljaste-Moor) mehrere, an bl. **Comarum palustre,** saugende Tiere.

A. freya. W. Petersen: „Diese von Baron Huene 1866 in Lechts entdeckte Art fliegt im Mai auf Hochmooren, die mit Krüppelkiefern besetzt sind. Sie ist auch bei Dorat auf dem Tehelferschen Moosmoor im Mai von **Th. Lackschewitz** gefunden und wurde neuerdings von Dr. Lutzau vom 4. Mai an bei **Wolmar** beobachtet. Ich habe **freya** zu wiederholten Malen auf den Mooren bei Charlottenhof gefunden."

Ich fand **freya**, wie oben gesagt, auf Wyssoky Moch, Ise-Moor, Charlottenhof- und Pikka-Weski-Mooren. Sie ist auch in Kurland, bei Petresburg,

---

[18]) P. Knuth. Handbuch der Blütenbiologie 1899. Leipzig, Verlag W. Engelmann. Band II, Teil II, S. 32.

in Finnland und Skandinavien gefunden worden. Eine der südlichsten Fundstellen **freya's** liegt in Gouv. Petersburg, in seinem südlichsten Winkel, auf einem mit Krüppelkiefern besetzten und baumloser Mitte versehenen Hochmoor und ist hier von Herrn F r i d o l i n gefunden worden. Er brachte Anfang Mai 1921 zur Sitzung der Russichen Entomolog. Gesellschaft ein Stück **freya** und erzählte, daß noch weitere **freya's** dort geflogen sind. Auf Borowitschi-Moor sah ich unweit des Moorrandes an bl. **Ledum palustre** eine kleine dunklere **Arogynnis** saugen. Durch einen Fehlschlag war das Tier aufgescheucht und entkommen. In diesem J. (1921) trat der Frühling ungemein früh ein und zu gleicher Zeit flogen solche Falter und blühten solche Pflanzen, die in normalen Jahren nicht zusammen beobachtet werden können. **Argynnis dia**, die ich während 10 Jahren 1908—1918 nur 1 Mal im Juli gefangen hatte, flog in diesem heißen Frühling 1921 in Mengen und ist auch unweit des Moores beobachtet worden, so daß ich im Zweifel bin, mit welcher **Argynnis-Art**, welche beide klein und dunkel sind, ich es zu tun gehabt habe. Doch ist **freya** dort, wo **Oe. jutta, F. carbonaria** und **P. microgamma** wohnen, nicht unerwartet. **A. freya** ist der schlechteste und trägste Flieger der ganzen **Argynnis-Gattung**. Ihn einzuholen auf dem weichen, unbequemen Hochmoorboden ist nicht schwierig. Die Futterpflanze unserer **freya** ist nicht bekannt. In Finnland und Skandinavien fliegen außer typischen Stücken noch **v. pallida Elw.** Die Erscheinungszeit hat Bar. Hoyningen-Huene in Lechts während 13 Jahren notiert [19]). Am frühesten erschien dort **freya** am 10. Mai 1906, am spätesten am 9. Juni 1907, im Mittel am 24. Mai. Ich notierte **freya** 4 Mal — 17. Mai 1925, 30. Mai 1926, 12. Juni 1927 (W. Moch) und 22. Mai 1932 (Ise-Moor), das bildet im Mittel den 25. Mai, was gut mit Huene's Termin übereinstimmt. Nach H. Huene ist **freya** „recht gern an Vaccinien-Blumen, aber auch auf dem Moose ruhend, beobachtet worden." Zu **freya's** Flugzeit blühen auf dem Moor wenige Pflanzen, und ich habe nur 1 Mal **A. freya** saugend an blüh. Andromeda polifolia beobachtet. Meiner Meinung nach können Huene's Vaccinienblumen hauptsächlich **Andromeda** und die früher auf- und verblühende **Lyonia caliculata,** außerdem in einigen seltenen Jahren die später aufblühende **Vacc. uliginosum** sein. Die zwei anderen **Vaccinium**-Arten — **myrtillus** und **vitis idaea** werden von Faltern nicht und nur von Hymenopteren oder seltener von Fliegen besucht und befruchtet [20]).

A. frigga. W. P e t e r s e n : „Über diese interessante Art berichtet Nolcken: „Auch diese Art wurde von Bar. H. Huene in Estland am 11. Juni 1866 in einem Ex. gefangen. Er fand sie auf einem kleinen Hochmoor von derselben Beschaffenheit, wie die Flugstelle der **freya**, nur war es noch nasser, viel spärlicher mit **Pinus silvestris** besetzt und dicht umschlossen von dem zu Tois gehörigen Hochwalde." Im Jahre 1874 entdeckte ich (W. Petersen) die bis dahin verschwundene Art wieder auf einem anderen Moor bei Lechts, das nur spärlich mit kleinen Krüppelkiefern bestanden in eine nasse Wiese überging, und vom 24. Juni bis 1. Juli fingen wir (mit Huene) dort eine größere Anzahl von Exemplaren. Seitdem ist die Art bei Lechts nicht wieder beobachtet worden (Huene konnte aber während 13 Jahren immer **freya** notieren! D. K.); wohl fing ich auf einem kleinen Hochmoor bei Ass am 6. Juli 1900 ein verflogenes Ex., und von Gustav v. Bunge, dem kürzlich verstorbenen Professor zu Basel, hörte ich als Student, daß er **frigga** auf Mooren bei Kardis, unweit Weggewa, gefangen habe. Von anderen Funden habe ich nichts in Erfahrung bringen können, bin aber überzeugt, daß **frigga** bei uns eine noch weitere Verbreitung hat. **A. freya**, sowohl **frigga** haben nur eine kurze Flugzeit und sind als Eiszeitrelikte, besonders die erstere Art, durchaus an unsere Hochmoore mit hochnordischem Charakter gebunden." Ich fand **frigga** nur auf Wyssoky Moch. Am 7. Juni 1925 1 St., am 14. Juni

---

[19]) A. Ü k s i p. Phänologische Beobachtungen aus Lechts. Beiträge z. Kunde Estl. 1931. Band XVII. H. 2.

[20]) P. K n u t h. Handbuch d. Blütenbiologie 1899. Band II, Teil II. S.S. 29—32.

3 Stück auf Krüppelkiefernadeln sitzend gefunden, am 6. Juni 1926 fing ich während 3 Stunden von 50 beobachteten Stücken nur 18 Exemplare. Fliegt schneller als andere Argynnis-Arten und ist meist im Nacheilen zu erhaschen. Vom langen Verfolgen ermüdete Tiere werfen sich plötzlich aufs Moospolster hin. Die Flugstellen sind baumlose Hochmoorstellen, oder solche, wo Krüppelkiefern vereinzelt stehen. Im J. 1927 besuchte ich diese Flugstelle mehrere Male bei passendem Wetter, beobachtete aber nur 1 Stück am 3. Juli. Im mittleren ist also **frigga's** Erscheinungstag der 15. Juni. Die Futterpflanze unserer **frigga** ist unbekannt.

Erebia embla. W. Petersen: „**Embla**, die wir bisher vergebens auf unseren Hochmooren gesucht haben, kommt bei uns, wenigstens im östlichen Teile des Gebiets sicherlich vor, da sie bei Petersburg nicht selten ist und von der Pastorin Ließig auch in Livland gefunden wurde. Neuerdings hat Dr. Lutzau sie bei Wolmar in mehreren Jahren vom 6.—25 Juni in einzelnen Exemplaren gefangen und meint, daß man sie bei uns nur auf den richtigen Stellen suchen müsse: „sie fliegt bei uns (Wolmar) nicht auf Moorwiesen, wie bei Rühl, S. 516 angegeben ist, sondern an lichteren Stellen mooriger Kiefernwaldes, vom letzten Drittel des Mai (a. St.) bis zum halben Juni, je nach der Frühjahrstemperatur." Trey fing sie bei Smilten in Kurland am 2. Mai am Wegrande einer durch moorigen Hochwald führenden Straße in mehreren Stücken; der Flug war schnell und unruhig."

Ich habe **embla** bei Petersburg auf den Lachta-Olgino-Mooren, wo sie wiederholt von Fr. E. Miram, der Entomoligin der Russ. Akad. d. Wissensch., und der biologischen Station zu Lachta, gefangen ist, außerdem in Nowgorod. Gouv. bei Borowitschi, im Mai 1921, als der Frühling unnormal früh eingetreten war, gefunden. In beiden Fällen fand ich **embla** in der hochstämmigen Randzone, aber noch im Bereiche des Moores. **Embla** hält sich hoch, setzt sich gern an Stämmen in unzulänglicher Höhe, wie das **V. antiopa** und noch lieber **V. xanthomelas** die Gewohnheit haben, taucht nach unten selten und ist dann an bl. **Ledum palustre** zu finden. In normalen Jahren wird vielleicht die Flugzeit **embla's** nicht mit der Blütezeit der **Ledum palustre** synchron sein. Die Südgrenze der Art geht also durch den nordöstlichen Teil der Waldai-Anhöhe, Wolmar und Smilten. Die Futterpflanze unserer **embla** bleibt unbekannt.

O. jutta. W. Petersen: „Diese in Estland ebenfalls von Bar. H. Huene auf Hochmooren bei Lechts entdeckte Art fliegt bei uns von Anfang Juni bis zum Ende des Monats. Lechts, Reval, Ass, Kostifer (Rosen). (Auf Nõmmeschen Moor ist sie, wie oben erwähnt, ausgerottet worden. D. K.). In Dorpat fing Sintenis **jutta** alljährlich auf dem Tehelferschen Hochmoor. Hellenorm und Tehelfer (Th. Lackschewitz). Lutzau sagt, daß **jutta** bei Wolmar auf Hochmooren fliegt, aber nur da, wo größere Kiefern wachsen, während man sie auf nur mit Krüppelkiefern bestandenen freieren Stellen derselben Moore vergeblich sucht. Nolcken suchte auf Ösel auf den Hochmooren der westlichen Hälfte der Insel vergeblich nach **jutta**; in Ostpreußen kommt sie vor und erreicht hier im Kreise Friedland ihre europäische Südgrenze."

Ich fand **jutta** auf dem Wyss. Moch alljährlich in großer Zahl, ebenso auf den Popowka-Mooren. Auf dem Waldmoor der Krähnholmer Forstei fehlt sie. Ebenso zahlreich fand ich **jutta** auf dem Ise-Moor, außerdem beobachtete ich die Art auf den Charlottenhofer und Pikkaweski-Mooren. Ich kann Lutzau's Bemerkung bestätigen, insofern daß **jutta** die mit höherstämmigen Kiefern bestandenen Moorstellen den baumlosen oder der Krüppelkieferzone bevorzieht. Biologische Begründung dieser Erscheinung kann durch folgende meine Beobachtung unterstützt werden. Die die Weibchen aufsuchenden Männchen nähern sich der sonnenbeschienenen Seite der Moorkieferstämme, heben sich im langsamen und wackeligen Fluge am Stamm empor, um später wieder am nächsten Stamm hinunterzutauchen. Dazu gehören Stämme, und je mächtiger diese sind, desto leichter ist dem Weibchen hier ein Schutz zu Finden.

Der Falter verläßt das Moor äußerst selten. So fand ich ihn nur 1 Mal auf einer Wiese in 100 Schritt vom Moorrand ertfernt (Ise-Moor).

Die Futterpflanze der Art gehört nach Lamp. zu der Familie **Gramineae.** Den Petersburger Entomologen war die Pflanze noch im Jahr 1921 unbekannt. Um diese zu bestimmen, sammelte Frau Emilie Miram auf dem Lachta-Moor Raupen, und machte auf der biologischen Station zu Lachta ein Stück Moor nach. Alle Hochmoorpflanzen und sogar eine Krüppelkiefer mit herabhängenden Flechten wurde den Raupen gegeben. Letztere schienen diese Flechten zu fressen, als der Versuch abgebrochen und nicht zu Ende geführt wurde.

Hoiningen-Huene notierte 11 Mal die Erscheinungen **jutta's**[21]): am frühesten erschien jutta am 14. Mai 1890, am spätesten am 9. Juni, im Mittel am 29. Mai.

Ich notierte die Erscheinung der Männchen 5 Mal: 16. Mai 1925, 30. Mai 1926 und 10. Juni 1927 (Wyss. Moch); 24. Mai 1931 und 22. Mai 1932 (Ise-Moor) was eine Mittelerscheinung am 27. Mai gibt; der Weibchen: 4 Mal: am 2. Juni 1925, 6. Juni 1926, 26. Mai 1931 und 29. Mai 1932, was einen Mittelerscheinungstag am 31. Mai gibt.

Die Art hat wie die meisten **Satyriden** eine ausgeprägte **Protandrie.** Der Falter besucht Hochmoorblumen nicht allzugern, meistens fliegt er herum, besonders das Männchen. Am bl. **Ledum palustre** sah ich auf Borowiči-Moor die Weibchen allein, am 6. Juni 1926 Weibchen und Männchen (Wyssoky Moch) und am 12. Juni 1932 noch ein Stück (Ise-Moor); an bl. **Andromeda polifolia** am 21. Mai 1925 mehrere Stücke, 26. Mai 1931 desgleichen und am 29. Mai 1932 1 Männchen und 2 Weibchen. Die Südgrenze der Art gleicht der **embla**-Grenze.

C. typhon-isis. W. Petersen: „Auf Mooren herrscht bei uns die **var. isis Thbg,** mit schmutzig braungrauer Unterseite und sehr mangelhaft entwickelten Augenflecken vor."

Ich fand sie auf mehreren Mooren vereinzelt, auf dem Wyss. Moch etwas häufiger. Die Varietät ist kein ausgesprochener Hochmoorbewohner, da sie auch auf nassen Wiesen angetroffen wird.

C. rubi-borealis. W. Petersen: „Die Form **polaris Gerh.-borealis Krul.** Fliegt bei uns hauptsächlich auf Hochmooren und verdient sicher die Bezeichnung einer Lokalvarietät". Ich fand **rubi** überall auf Mooren.. Eine Grenze zwischen **rubi** und **polaris** finde ich nicht. Es finden sich alle Übergänge von einer zu der anderen Form. Die Art **(rubi + borealis)** erscheint nach Hoyn.-Huene frühestens am 10. Mai, spätestens am 26. Mai, im Mittel von 14 Jahren am 17. Mai[22]), nach meinen 11 Beobachtungen frühestens am 1. Mai (1930), spätestens am 26. Mai (1924) im Mittel am 15. Mai, was trefflich mit Huenes Mitteltag übereinstimmt. Die Moortiere sind wiederholt an bl. Hochmoorblumen und Salix beobachtet worden. Der Falter saugt nicht besonders lang, nur kurze Zeit und gelegentlich. An bl. **Ledum palustre** fand ich an 2 Beobachtungstagen 29 Expl., an **Andromeda polifolia** an 3 Tagen — 67 Stück und an **Rubus chamaemorus** am 24. Juni 1931, als die meisten rubi schon verschwunden waren, 1 Stück, an bl. **Salix** an Moorrändern wiederholt. Außer dem Moor besucht **rubi** Blumen noch seltener und ist an bl. **Prunus padus, Ranunculus auricomus** und **Caltha palustris** wiederholt und an bl. **Primula farinosa** einmal am 28. Mai 1931 ebenso an **Taraxacum vulgare** ein einziges Mal am 26. Mai 1931 beobachtet worden.

L. optileta — v. cyparissus. W. Peterson: „Im Juli und August auf Hochmoren überall nicht selten. Unsere estländischen Stücke stehen in der Größe durchweg der lappländischen **v. cyparissus** näher, als der deutschen Form, einzelne Expl. sind von lappländischen kaum zu unterscheiden." Ich fand den Falter auf allen Hochmooren, hauptsächlich in der hoch- und mittel-

---

[21]) A. Üksip. loc. cit.
[22]) A. Üksip. loc. cit.

stämmigen vaccienreichen Zone (s. Zeichn. 1.), doch auch in nassen Nadelwäldern, wo **Cacc. uliginosum** die Futterpflanze der Raupe (nach Lamp.-Kusn. ist die Futterpflanze **Oxycoccos palustris**) vorhanden ist. **Optilete-cyparissus** erscheint frühestens am 17. Juni, spätestens am 19. Juli, im Mittel (vor 10 Jahren) am 30. Juni. Auf dem Moor sind während **optilete**-Flugzeit keine Blumen vorhanden, nur gegen Ende der Flugzeit blüht zuweilen **Calluna vulgaris** (die frühesten am 13. Juli, spätestens am 5 Aug., im Mittel am 23. Juli aufblüht) und optilete ist an dieser Blume saugend beobachtet worden. Außerdem an Moorrändern an bl. **Comarum palustre.** So fand ich an letzter Blume am 5. Juli 1931 bei Uljaste-Moor ungefär 2 Dutzend saugende Exemplare.

O. ericae. W. Petersen „In Lehts von Huene auf Hochmooren vom 29. Juli bis 4. August gefunden, „das Männchen wild im Sonnenschein schwärmend und sich gerne an Äste von **Pinus silvestris** mit verdorrten rötlichen Nadeln setzend." Dorpat (Sintenis). Auf dem Nömmeschen Moor bei Reval fing ich den Spanner vom 4.—9. August. Die Raupe habe ich auf Mooren im Juni und Juli an verschiedenen niederen Moorpflanzen gefunden und erzogen. Hellenorm 26. Juli (Th. Lackschewitz)."

Ich fand **ericae**-Männchen auf dem Wyssoky Moch: 19. Juli 1925 — 2 St. und 18. Juli — 2 St., 25. Juli 1926 noch 1 St., und letztens am 24. Juni 1927 noch ein Männchen. Außerdem auf dem Ise-Moor.

Die Flugstellen ericae's sind bei uns dieselben, wo **A. freya, frigga, A. gilvaria** und andere gute Arten fliegen — an der Grenze der letzten Krüppelkiefern und baumlosen Hochmoorstellen.

M. rubi. W. Petersen: „Die Männchen schwärmen in den Nachmittagsstunden und gegen Abend auf feuchtem Terrain in schnellem Fluge niedrig über dem Boden hin, die dort sitzenden Weibchen suchend. Die Raupe von rubi ist im Herbst sehr häufig auf feuchten Wiesen und Mooren, aber nicht leicht zu ziehen. Die Raupe spinnt sich im Herbst ein, verpuppt sich aber erst nach der Überwinterung."

Wie mir Herr **Delwig**, in Petersburg, berichtet hatte, wand er mit Erfolg Folgendes an: man soll die Raupen, die bei Tauwetter aus ihren Gespinnsten herauskommen, und futterbedürftig sind, irgendwo im Freien, im bodenlosen Raupenkasten, dessen Wändchen etwas in die Erde gedrückt sein sollen, hinausstellen. Dann finden die bei Tauwetter erwachenden Raupen etwas Futter, und verhungern nicht. Ich fand **rubi** meistens auf Mooren, so auf dem Wyss.-Moch, am Ekeldri-Rand sehr zahlreich, ebenso die Raupe auf verschiedenen niedrigen Pflanzen wie **Calluna vulgaris, Eriophorum vaginatum, Rubus chamaemorus** etc.

D. pini. W. Petersen: Die Raupe findet man im Frühjahr zur Zeit der Weidenblüte an Kiefernstämmen auf der Sonnenseite, nachdem sie ihre Winterquartiere verlassen haben, die Gespinnste im Juni auf Mooren in den Kronen kleiner Kiefer. Der Schmetterling fliegt im Juli." Ich selbst fand sie am Ekeldri-Rand an sonnenbeschienenen Stämmen noch zur Zeit, als Schnee herum lag. Den Spinner klopfte ich mehrere Male von Kieferstämmen, mitten im Moor, in Gesellschaft des Bären Arctia caja ab. (Wyss. Moch.) Die einzige (in Estland) Futterpflanze ist die Kiefer.

S. pavonia. W. Petersen: „Das Männchen habe ich bei Lechts auf Mooren im Juni. Huene schon vom 14. Mai an, bei Tage fliegend gefunden. Die Raupe lebt in der Jugend nesterweise, besonders an **Vaccinien**, aber auch auf anderen Pflanzen. So fand Sintenis die Raupe bei Audern einmal auf **Rhamnus frangula."**

Ich beobachtete schwärmende Männchen auf dem Wyss. Moch und dem Popovka-Moor, fand außerdem Weibchen auf denselben Mooren, den Krähnholmer-Moor und unweit Ekeldrii. Die Raupe ist fast polyphag. In Borowiči, wo ich den Spinner auf dem Moor häufiger getroffen habe, fand ich Raupen auf **Rhamnus frangula** und 2 Mal , im Garten, auf **Ribes grossulariata.** In Estland eine Raupengesellschaft auf **Rh. frangula,** und einzelne Raupen auf **Fragaria vesca** (1 Mal) und **Vacc. myrtiellus** wiederholt. Die auf niedrigen

Kräutern sitzenden Weibchen halten ihre Flügel flach. Ein, auf dem Wyss. Moch, am Kieferstamm sitzendes Weibchen hielt seine Flügel gewölbt-dachförmig, war der Farbe nach so der Kieferrinde angepaßt, daß ich es nur zufällig entdeckt habe. Das Männchen erschien am 17. Mai 1925, 22. Mai 1926, 26. Mai 1929, 30. Mai 1930 und 14. Mai 1931, im Mittel also am 22. Mai; das Weibchen ist zum erstenmal am 25. Mai 1924, 23. Mai 1926, 1. Juni 1930 und 14. Mai 1931 gefunden worden. Ich meine- daß diese Art keine P r o t a n d r i e besitzt. Das Weibchen fliegt gegen Abend auf um ihre Eier abzusetzen, führt ein zurückhaltendes Leben und ist weit schwerer, als das am Tage schwärmende Männchen zu bemerken.

Acr. menyanthidis W. Petersen: „Ende Mai bis Juli, nicht häufig auf Mooren, wo sie an Stämmen sitzt und am Köder."

Wie der Forscher im Band II. S. 572 schreibt, macht **G i l m e r** (Ent. Zeit. Guben 190, p. 43) darauf aufmerksam, daß **suffusa Tutt** eine melanistische Form von A. menyanthidis sei, daß aber die estländischen Exempl. nicht dazu gehören können.

Ich fand **menyanthidis** auf Wyss. Moch, Krähnholmer Moor häufig und köderte am Rande der Popovka-Moore zahlreiche Stücke.

Lamp gibt als Futterpflanzen an erster Stelle **Oxycoccos palustris**, an zweiter **Menyanthes trifoliata** an.

Diese Noctuide erscheint, wie ich notiert habe, am 24. Mai 1925, 4. Juni 1926, 19. Juni 1927 (Wyss. Moch), am 24. Mai 1931 und 24. Mai 1932, im Mittel also am 1. Juni. Der Falter ist nicht streng mit dem Moor verbunden und kann auch überall, wo **Menyanthes** wächst, gefunden werden.

A. abscondita-glaucoptera. W. Petersen: „Von dieser bisher nirgends beschriebener Varietät besitze ich 3 unbeschädigte Stücke aus Reval. Huene besitzt ein in Lechts am 9. Juni gefangenes Ex. Später habe ich noch 2 Ex., in Nõmme ein Weibchen am 24. Mai gefangen; Bringentoff fing ebenfalls in Nõmme 2 Exempl., am 22. Mai und 3. Juni. Die Unterschiede aller meiner Exemplare von deutschen Stücken der Stammform, sind dermaßen in die Augen springend, daß ich **glaucoptera** als eine gut begründete Lokalform halten muß. Sintenis fand abscondita in Dorpat und Kasseritz, Lutzau in Wolmar und schreibt darüber: „Hiesige gezogene Stücke, sowie auf Krüppelkiefermooren bei Wolmar geklopfte weichen von norddeutschen Exemplaren nicht ab, sind auch nicht kleiner, als diese, so daß **v. glaucoptera Petersen,** wohl eine speziell Estland angehörige Rasse sein muß."

Ich fand **glaucoptera**, außer den auf den Ise-Moor von Krüppelkiefern geklopften 3 Stücken nur einmal auf dem Wyssoky Moch, wo ich sie am Stamm einzeln auf dem gewölbten Teil des Hochmoores zerstreuten höheren Kiefern am 24. Mai 1925 gefunden habe. Sie erscheint also Ende Mai, im Mittel am 23. Mai und wird vielleicht auf Mooren häufiger, als in anderen Stellen gefunden werden.

Agr. subrosea-subcaerulea. W. Petersen: „Diese Art wurde zuerst bei uns als Seltenheit von Bar. H. Huene 1866 auf Mooren in Lechts und Tois im August an Baumstämmen gefunden, bei Riga war sie nach Teich in Kurtenhof häufig. Im Jahre 1874 klopfte ich in der ersten Augusthälfte **subcaerulea** in größerer Anzahl in Lechts auf Moosmooren von Krüppelkiefern. Die Männchen erschienen eine Woche früher als die Weibchen **(Protandre D. K.).** Später habe ich die Art auch bei Reval, Wesenberg, Ass, Wittenpöwel, Titzo, Laitz und Nõmme am Köder gefangen, aber immer nur in einzelnen Exemplaren; Kurtna (Glanström); Bringetoff, Reval 4.—10. August. Sintenis fing den Schmetterling in Kasseritz an bl. **Umbelliferen.** Die Art kommt bei uns nur als var. **subcaerulea** Stgr. vor, und ist als solche durch ganz Nordasien bis ins Amurland verbreitet, während die rotbraun übergossene **subrosea** Steph. (als Stammart geltend, da zuerst beschrieben) früher in England gefunden wurde, jetzt aber ausgestorben ist. Die Raupe von subcaerulea lebt nach Lutzau hauptsächlich auf **Vaccinium uliginosum** und auch auf **Ledum palustre,** nach Th. Lackschewitz in Tehelfer auf **Vacc. uliginosum.** Brandt hat die Raupe beschrieben. Er fand

bei Königsberg zur Flugzeit von **O. jutta** und **P. microgamma** die Raupe in Gemeinschaft mit der von **Ar. melanaria** an den Zweigspitzen von **Ledum** und **Vaccinium.**"

Ich fand die Raupe nur einmal am Stamm einer Moorkiefer und fütterte sie mit **Vacc. uliginosum** auf. Den Falter habe ich zahlreich auf dem Wyssoky Moch und dem Birken-Moor, weniger zahlreich auf Krähnholmer Moor, Popovka-Mooren, Ise-Moor und Soonurme Moor gefunden. Eine große Anzahl köderte ich im August am Rande der Popovka-Mooren. **Subcaerulea** ist von mir nicht nur auf Mooren, sondern auch zuweilen in nassen Wäldern an Stämmen gefunden worden (Krähnholmer Wald). Seine Erscheinung notierte ich 4 Mal: am 25. Juli 1925, 25. Juli 1926, 28. Juli 1927 und am 3. August 1930, im Mittel gibt das den 28. Juli. Der Falter geht an den Köder und besucht Blumen, die zu seiner Flugzeit selten sind und wenige Arten vertreten. Etwas häufiger war sie am bl. **Chamaenerium angustifolium** am Rande des Olgino-Moores gewesen, in Estland wurde sie je 1 Stück an bl. **Centaurea jacea,** am 3. Aug. 1926 und an bl. **Succisa pratensis,** am 13. Aug. 1932 gefangen.

A. sobrina. W. Petersen: „In der zweiten Hälfte des Juli und im August am Köder und auf Hochmooren an Stämmen." Ich klopfte **sobrina** von Moorkiefern fast auf sämtlichen Mooren, doch immer vereinzelt, köderte sie am häufigsten an Moorrändern der Popovka-Mooren und Sininõmm-Moores und fing zuweilen an Blumen: in Borowiči an bl. **Tilia** und bl. **Cham. angustifolium,** am Rande des Olgino-Moores an bl. **Chamaenerium** a n g., in Estland an bl. **Calluna vulgaris:** 12. August 1923 (Ekeldrii-Rand), 28. Juli 1926 und am bl. **Cirsium heterophyllum** am 28. Juli 1923.

Es scheint als ob die Art auf Sphagneten etwas häufiger, als in anderen pflanzensociologischen Typen getroffen wird. Als ein guter Flieger verläßt sie ihr Bewohnungsareal um an Blumen zu saugen und wird in solchen Fällen zuweilen weit von Hochmooren gefangen.

M. genistae. W. Petersen: „Es ist mir gelungen ein einziges Mal eine richtige g e n i s t a e zu fangen (Reval). Huene fand **genistae** in Lechts, aber auch sehr selten. Ich habe auf dem Wyssoky Moch am 21. Juni 1925 3 Stück von Moorkiefern geklopft und hier die Art nicht mehr wiedergefunden, ferner am 27., 28. Juni und 1. Juli am Popovka-Moorrand 3 Ex. geködert. Alle meine 6 Ex. lagen W. Petersen vor und er erklärte sie für zweifellose **genistae.** Als Futterpflanzen gibt Lampert **Genista** und **Sarothamnus,** ohne Artnamen, an. Worauf unsere **genistae** lebt, bleibt unbekannt. Meine Funde mitten im Moosmoor und am Rande eines anderen lassen ahnen, daß **genistae** bei uns ein Hochmoorbewohner ist. Als ein guter Flieger kann sie ihr eigentliches Bewohnungsareal verlassen und in diesen Fällen am Köder und an Blumen beobachtet werden.

M. glauca. W. Petersen: „Selten. Huene fing sie in Lechts im Garten. Ich habe **glauca** bei Reval am 3. Juni und in Lechts am 24. Juni auf Hochmooren oder am Rande derselben geklopft, in Titzo mehrfach am Köder gefangen. A. Dampf fing sie bei Reval in Brigitten und am Oberen See. Unsere Stücke sind dunkel — **abb. lappo Dup.** Sintenis fing **glauca** in Dorpat. Lackschewitz in Hellenorm."

Auf dem Wyss. Moch fing ich 1 Stück am 24. Mai 1925 und noch ein Stück am 19. Juni 1927, letzteres Tier war ganz wach und kroch in der Krone einer Krüppelkiefer munter umher. Also g l a u c a ist bei Gelegenheit eine heliophile Art. Ferner köderte ich vom 27. Juni bis 1. Juli 1927 am Rande des Popovka-Moores 3 Stück. Der mittlere Erscheinungstag von diesen 3 und dem Ise-Moor-Funde bildet der 3. Juni. Am Rande eines Moores bei Charlottenhof fing ich am 2. Juni 1925 an bl. **Syringa vulgaris** noch ein Stück. Als Futterpflanze ist von Lampert **Vaccinium myrtillu** und **Aconitum lycoctonum** angegeben. Sicher ist nur, daß unsere g l a u c a nicht auf **Aconitum** leben kann.

C. haworthii. W. Petersen: „Selten, auf Mooren im August; Lechts, Tischer, Aß, Awandus, Titzo; im Nõmme noch am 9. September ein Stück

am Köder; Bringetoff: Kaddak und Nõmme. 28. August bis 10. September; Dorpat und Kasseritz (Sintenis); Techelfer — massenhaft an Kiefstämmen, sehr variabel in Färbung und Deutlichkeit von Mackeln (Th. Lackschewitz); Fellin (Eldring)." Wie oben auseinandegesetzt ist, halte ich **haworthii** für einen **Glacialrelikt.** Die Futterpflanze der Raupe ist **Eriophorum vaginatum.** Ich habe **haworthii** wiederholt bei Petersburg auf dem Olgino-Moor und im August 1921 auf Borowiči-Moor von Krüppelkiefern geklopft. In Estland auf dem Wyss.-Moch, Birkenmoor und Krähnholmer Moor zahlreich, auf dem Ise-Moor nur einmal beobachtet und am Rande des Popovka-Moores mehrfach geködert. **C. haworthii** erscheint frühestens am 31. Juli (1927), und spätestens am 16. Aug. (1925 im Mittel von 4 Jahren am 6. August. Zu dieser Zeit kann **havorthii** auf dem Hochmoor nur die einzige Blume **Calluna vulgaris** finden, sie fliegt zuweilen weit von seinem Bewohnungsareal weg und wird dann am Köder, an Blumen beobachtet und ans Licht gezogen. So habe ich **haworthii** in Borowiči in 2 km. Entfernung vom Moore am Licht gefangen (13. Aug. 1913), in Estland auf bl. **Chamaenerium angustifolium** einmal (nicht aber auf bl. **Leonurus cardiaca,** wie in meinem Narvschen Verzeichnis Band XIII. H. 3 verfehlt angegeben) abends beobachtet. Außerdem 2 Mal am Tage: am 22. August 1925 auf bl. **Angelica silvestris** 1 Stück und am 28. Aug. 1927 auf bl. **Solidago virgo-aurea** auch 1 Stück gefangen.

An. myrtilli. W. Petersen: „Am 30. Juni fing ich ein ganz frisches, im Sonnenschein schwärmendes Exemplar in Ass auf Heide, ebenso in Wittenpõwel am 22. Juni. Die Raupe war in Ass auf Heidekraut vom 2. August an leicht zu schöpfen. Dr. Clever fing die Art in Nõmme am Köder. Ich fand sie auch in Nõmme auf bl. Syringen. Dorpat und Kasseritz (Sintenis), Ösel (Nolcken) auf Hochmooren, Sümpfen und Heidestellen von Anfang Juni bis Mitte Juli. Hellenorm (Th. Lackschewitz)." Ich habe sie auf dem gewölbten, trockenen mit **Calluna** bewachsenen Teil Wyssoky-Moch im Sonnenschein schwärmend und an bl. **Ledum palustre** gefangen. Sie fliegt bis 18 Uhr, wenn **A. cordigera,** schon an Stämmen ruhig sitzt, außerdem am 29. Juni 1927 1 Stück auf hoher Heide der Sininõmm-Riigi-Düne gefangen. Letztens noch auf Ise-Moor. Bei Reval habe ich m y r t i l l i auf Ekeldrii-Moor, wo dieser allmählich in Heide übergeht, wiederholt gefangen. Der Erscheinungstag **myrtilli's** ist bei mir 5 Mal notiert: 18. Juni 1928, 30. Juni 1923 (Ekeldrii), 14. Juni 1925, 6. Juni 1926 (W.-Moch) und 12. Juni 1932, was einen Mitteltag, 16. Juni ausmacht. Nach Lampert lebt **myrtilli** an **Vaccinium, Erica** und **Calluna.** Die Art der Pflanze ist nicht angegeben.

An. cordigera. W. Petersen: „Auf Hochmooren an den Flugstellen von **Chionobas jutta** von Mitte Mai bis Mitte Juni. Lechts, Ass, Reval, Nõmme. Lechts (Huene); Kostifer (Rosen); Dorpat (Sintenis). Auf Ösel scheint sie, nach Nolcken, zu fehlen. Sie fliegt wild im Sonnenschein, läßt sich aber gegen Abend von Krüppelkiefern klopfen." Ich fand **cordigera** auf dem Olgino-Moor zahlreich. Sie ist leicht auf bl. **Ledum palustre,** ihrer Lieblingsblume, zu fangen. Auch nach dem Sonnenuntergang fand ich an dieser Blume zahlreiche Exemplare. In Estland fand ich sie auf dem Wyssoky-Moch, den Krähnholmer Moor, Ise-Moor, Charlottenhof, Pikka-Veski und Ekeldrii Mooren. Ihre Erscheinungszeit ist bei mir 6 Mal notiert: frühestens am 21. Mai 1925, spätestens am 22. Juni 1924, im Mittel am 5. Juni. Außer auf bl. **Ledum,** habe ich **cordigera** je einmal auf bl. **Oxycoccos palustris** am 28. Juni 1925 (W.-Moch) und auf **Vacc. uliginosum** am 14.. Juni 1931 gefangen. Die Futterpflanze ist nach Lanpert **Oxycoccos palustris.**

P. interrogationis. W. Petersen: „Im Juli und im August, nicht gerade häufig aber überall verbreitet. Abends an blühenden Blumen, auf Hochmooren an Stämmen." Ich habe die Art meistens auf Hochmooren und im Sonnenschein fliegen beobachtet, oder bei windigem oder regnerischem Wetter von Krüppelkiefern geklopft. Außerdem — außer im Hochmoor — an verschiedenen Blumen gefangen. Sie kommt zuweilen ans Licht gepfolgen. Ich fand **interrogationis** auf dem Olgino-Moor bei Petersburg, in Estland auf dem Wyssoky-Moch, den Krähnholmer-, Popovka-, Ise- und Ekeldrii-Mooren.

Die Raupe lebt nach Lampert auf **Vaccinium uliginosum** und myrtillus. Wie alle **Plusia**-Arten (mit Ausnahme von **P. festucae**) kommt auch sie an den Köder nicht. Der Falter erscheint, wie ich 7 Mal notiert hatte, frühestens am 25. Juni (1925 und 1930 J.), spätestens am 30. Juli (1927), im Mittel am 15. Juli, in der Zeit, als auf dem Moore mehr keine Blumen sind. In der Suche nach Nektar, dem sie gerne nachgeht, verläßt die Art das Moor, oder andere Bewohnungsareale und wird an verschiedenen spätaufblühenden Blumen beobachtet. An der frühabblühenden **Silene nutans** ist sie nur einmal am 27. Juni 1925 in einem Stück gefangen. Ich habe sie auf 10 anderen Blumenarten: an **Melandrum album, noctiflorum, Matthiola incana, Spirae salicifolia, Trifolium pratense, Tilia cordata, Chamaenerium angustifolium, Echium vulgare, Leonurus cardiaca** und **Cirsium heterophyllum** einzeln gefangen.

P. microgamma. W. Petersen: „Selten; in Lechts fing ich am 26. Juni 1874 ein Exemplar auf einem Hochmoor, Huene am 30. Juni. Bei Aß fingen wir sie auf Mooren öfters im Juli; auch am Oberen See bei Reval kommt sie nach Dampf von Mitte Juni an vor. Dorpat (Sintenis). Sie fliegt wild im Sonnenschein, als gelber Punkt sichtbar und läßt sich gegen Abend von Krüppelkiefern klopfen. Th. Lackschewitz fand bei Dorpat auf Tehelferschem Moor die Raupe Ende April an **Salix repens.** Lutzau hat sie auch bei Wolmar gefangen." In benachbarten Ländern, wie es aus Petersens Vergleichstabellen hervorgeht, ist sie in Preußen, Kurland, Gouv. Pleskau und Petersburg (auch Nowgorod), Finnland und Scandinavien gefunden, wird wohl auch noch weitere Verbreitung haben. Auf Borowiči-Moor habe ich **microgamma** im Mai (11.—19.) 1921 einmal beobachtet. Das fliegende Tier, setzte sich beim Winde an den Stamm einer Moorkiefer. Bei Petersburg beobachtete ich sie wiederholt auf Olgino-Moor. Sie flog dort, nicht in der Mitte des Moores, sondern in der Vaccinien-reichen, mit **Ledum palustre** und **Rubus chamaemorus** bestandenen Zone der mittelhohen Kiefern. In Estland fand ich **microgamma** auf dem Krähnholmer Moor einmal (am 5. Juli 3 St. beobachtet), außerdem auf dem Ise-Moor und Ekeldrii. Auf letzterem häufiger, als auf anderen. So fing ich am 25. Juni 1922 — 1 St.; am 17. Juni 1923 konnte ich 6 Stücke beobachten, am 24. Juni 1924 noch 3 Stücke, am 22. Juni 1924 2 St. fangen und noch 2 beobachten. Der mittlere Erscheinungstag aus allen diesen Beobachtungen gibt spätestens den 25. Juni. Ob **microgamma** auch abends fliegt, weiß ich nicht. Am Tage habe ich sie auf bl. **Ledum palustre** — 2 St. — 22. Juni 1924 und bl. **Oxycoccos palustre** — 1 St. am 27. Juni 1930, im schwebenden Fluge saugend beobachtet. Die Futterpflanze wird nicht von Lamp.-Kusn. erwähnt. Außer **Salix repens**, soll **microgamma** auch an anderen zum Sphagnetum gehörigen Planzen leben.

Th. turfosalis. W. Petersen: „Im Juli auf feuchten Wiesen und Mooren gegen Abend, meist in großen Mengen fliegend. Lechts, Reval, Aß; auf Ösel fing ich sie von 12.—16. Juli; Dorpat (Sintenis). Nolcken schreibt (S. 221): „Diese Art fand ich auf Ösel bei Pichtendahl und Hasik auf Hochmooren vom 10. Juli bis Anfang August sehr häufig. Sie fliegt gegen Abend niedrig und langsam." Die Art besucht weder den Köder, noch die Blumen. Ich habe die Art nie beobachtet.

N. viridata. W. Petersen: „Im Juni und Junli im Laubgebüsch nicht selten." Merkwürdig, ich konnte **viridata** keinmal im Laubgebüsch beobachten, immer aber auf Hochmooren, und hier sowie in Rußland, in Mengen. Ich meine, daß W. Petersen einen Schreibfehler begangen hatte. Ich fand **viridata** auf dem Borowiči-Moor alljährlich, bei Petersburg auf dem Lahta-Moor wiederholt; in Estland auf dem Wyssoky-Moch, Krähnholmer-, Popovka-, Ise-Mooren und Ekeldrii. Frische Exemplare besitzen schön-grüne Vorder- und Hinterflügel. Bei 2—3-Tag-alten sind die Vorderflügel schon gelblich, die Hinterflügel behalten aber die grüne Färbung. Dasselbe gilt für einen anderen grünen Spanner — **Th. fimbrialis**, nicht aber für **Th. putata** und **lactearia.** Ich notierte 6 Mal den Erscheinungstag von N. viridata: frühestens am 17. Mai (1925), spätestens am 25. Juni (1922) im Mittel am 8. Juni. Bei

Lampert sind zwei Futterpflanzen: **Calluna vulgaris** und **Crataegus oxyacantha** angeführt. Bei uns kommt für die Hochmoorbewohner nur die erste in Betracht, doch ist dabei viridata auf Heide keinmal beobachtet worden. Es soll, meiner Meinung nach, viridata an anderen Hochmoorpflanzen auch leben können.

Ac. muricata. W. Petersen: „Nicht häufig auf sumpfigen Wiesen und Morästen im Juli. Lechts, Tischer, Ass, Wittenpöwel; Reval und Nõmme (Bringentorff); Dorpat und Kasseritz (Sintenis), Ösel (Nolcken, niedrig über dem Grase im Sonnenschein fliegend)." Ich fand **muricata** 3 Mal — einmal auf dem Popovka-Moor, auf einer mit Heide bestandener Stelle am 10. Juli 1927 — 1 St., und zweimal auf dem Ise-Moor. Auf letzteren fing ich 2 Stück in der Zone der niedrigen Kiefern und klopfte hier noch 1 Stück von einer solchen halbkrüppeligen Kiefer ab (s. Tabelle I. und Zeichnung 1). Bei Lampert sind **Plantago** und „andere graßartige" Futterpflanzen angegeben.

An. paludata. W. Petersen: „Auf Mooren im Juli und August nicht selten. Lechts, Reval, Dorpat und Kasseritz (Sintenis); Ösel (Nolcken); Hellenorm (Th. Lackschewitz); Fellin (Erdling)." Ich fand **paludata** auf dem Olgino-Moor bei Petersburg, in Estland auf dem Wyss.-Moch, den Krähnholmer-, Ise-, Soonurme-, Nõmmeschen Mooren und Ekeldrii. Ich habe ihren Erscheinungstag 7 Mal notiert, sie erscheint am frühesten am 6. Juli (1930), am spätesten 23. Juli (1922), im Mittel am 14. Juli. In benachbarten Ländern ist **paludata** in Kurland, Lettland, Petersburg, Finnland und Skandinavien aufgefunden und in Dänemark, Preußen und bei Berlin, in Polen und Gouv. Pskow noch nicht beobachtet worden. Am Tage fliegt fie träge, wird meistens aufgescheucht und setzt sich dann nach einem kurzen Flug wieder nieder. Bei trübem Wetter kann man sie von Moorkiefern abklopfen. Auf dem Moor bevorzugt **paludata** freiere Stellen, doch wird sie überall, auch in der hochstämmigen Randzone beobachtet.

L. incursata. W. Petersen: „Ein etwas fragliches Stück ist von Huene in Lechts gefangen und später mit seiner ersten Sammlung verbrannt worden. Ein frisches Männchen fand ich am 5. Juni 1904 in Charlottenhof im Nadelwalde. Zu diesem einzigen im Ostbaltikum gefangenen Stück fing ich im Jahre 1905 am 4. Juni weitere 15 Ex., ebenfalls in Charlottenhof auf einem alten Hochmoor im Walde nördlich von der Bahn. Ein Teil der Exemplare war schon verflogen. Die Zucht aus dem Ei gelang nur bis zum Puppenstadium." Leider führt W. Petersen die als Futter gegebene Pflanze nicht an. Lampert erwähnt die Art, nicht aber die Futterpflanze. Ich habe die Art noch nie beobachten können.

L. hastata-moestata. W. Petersen: „**L. hastata** — nicht häufig im Juni und Anfang Juli, in Gebüschen und an Waldlichtungen; fliegt gerne im Sonnenschein, wie auch die folgenden verwadten **tristata** und **luctuata.** Auch die v. **subhastata** Nolcken, kleiner, mit mehr schwarzen Zeichnungen, kommt bei uns vor. Vielleicht ist diese nur die zweite Generation von **hastata.**. Teich fand sie vom 9. bis 20. August in Dubbeln und Kemmern, während die Stammart bis in den Anfang des Juli hinein vorkommt. Mehrere Stücke aus Reval (Nõmmesches Moor? D. k.). und Aß zeichnen sich durch so geringe Größe (24 mm. Spannung) und so vorwiegend kohlschwarze Färbung aller Flügel aus, daß ich sie nur zu **ab. moestata Nolck.** ziehen kann. Die weiße Querbinde ist durch eine Reihe schwarzer Punkte geteilt, die besonders auf den Hinterflügeln zu einer Zickzacklinie zusammenfließen. So dunkle Stücke besitze ich nur aus Norwegen und Lappland." Leider spricht W. Petersen nicht davon, wo er seine **moestata** — auf dem Hochmoor (welche bei Reval in Nõmme und bei Aß vorhanden ist), oder aber in einem anderen pflanzensoziologischen Typus, gefangen hatte. Ich fand **moestata** ausschließlich auf Hochmoren in der mittelhoch- und niedrigstämmigen Zonen derselben, zuweilen mit der Stammform zugleich fliegend. Zwei meine Exemplare vom Popovka-Moor, die ich am 16. Juni und 10. Juli 1927 gefangen hatte, erklärte W. Petersen für richtige **moestata Nolcken = ab. hofgreni Lampa.**

Auf dem Ise-Moor fand ich mehrere Stücke, zum Teil gleichzeitig mit **hastata**, welche jedoch minderzählig vertreten war. Diese hochnordische Varietät wird bei uns wohl ausschließlich auf Hochmooren leben. **Moestata** als ein Glacialrelikt aufzufassen, ist noch verfrüht. Dazu ist eingehendere Forschung notwendig.

Eu. indigata-turfosata. W. Petersen: „Auf Mooren vom 16. Mai bis 19. Juni; Nõmme, Titzo; Huene fing sie in Tois, Lechts, Charlottenhoff auf Mooren mit Nadelholz, Bringentoff in Brigitten, Sack, Ziegelskoppel; Nolcken gibt verschiedene Punkte auf Ösel an. Die Raupe lebt im August auf **Pinus silvestris**, erst an den Blüten (ob **Pinus** im August blühen kann? D. K.), dann an Nadeln; auch an Lärchen." Ich fand **turfosata** ausschließlich auf Hochmooren, wo ich sie von Moorkiefern in Menge geklopft hatte: Wyssoky-Moch, Krähnholmer- und Popovka-Moor. Nur einmal fing ich indigata auf hoher Heide in Smolka (bei Narwa) weit vom Moor. Wie oben auseinandergesetzt halte ich **indigata-turfosata** für ein Eiszeitrelikt. Sie ist bis jetzt im Ostbaltikum und von Draudt bei Königsberg gefunden, wird aber eine weitere Verbreitung haben.

Ar. melanaria. W. Petersen: „Im Juli bis Mitte August in Nadelwäldern, nicht gerade häufig und nicht alle Jahre ... Ösel (Nolcken: in Wäldern, Gebüschen, auf Moor, wo **Vaccinium uliginosum** wächst, sitzt gerne an den Stämmen der Kiefer und Tannen." Ich habe **melanaria** fast ausschließlich auf Mooren: in Rußland bei Borowiči und auf dem Olgino-Moor bei Petersburg, in Estland auf dem Wyssoky-Moch, den Popovka-, Sininõmm-Mooren u. Ekeldrii gefunden. An zwei Abenden köderte ich am Popowka-Moorrand 20 Exemplare von beiden Geschlechtern ebenfalls am Rande des Sininõmm-Moores 3 Stück. Auf Blumen traf ich sie nie. **A. melanaria** fliegt auf Mooren nach dem Sonnenuntergang, ist in der Dämmerung schwer zu bemerken. Sie sitzt an Kiefernstämmen und ist so der Moorkieferrinde ähnlich, daß nur ein sehr geübtes Auge sie dort entdecken kann. Die gelbe Farbe der Hinterflügel, die beim plötzlichen Auffliegen sichtbar wird, wirkt ähnlich wie bei **Catacola**-Arten und kann ebenso biologisch wie letztere begründet sein. **A. melanaria** hält sich meistens in der Randzone und in hoch- und mittelstämmigen Zonen. Ihre Futterpflanze ist nach Lampert — **Vaccinium uliginosum**, nach Lutzau und Brandt **Vacc. uliginosum** und auch **Ledum palustre** (s. oben bei **A. subcaerulea**). Den Erscheinungstag **A. melanaria**'s notiere ich 9 Mal: frühestens am 10. Juli (1925), spätestens 5. August (1923), und im Mittel am 24. Juli.

Biston lapponaria. W. Petersen: „Diese nordische und alpine Art mit kurzer Flugzeit im Vorfrühling will besonders gesucht werden; kennt mancher ihre biologischen Eigentümlichkeiten, so kann man sie bei uns beim Schwinden des Schnees im Vorfrühling auf unseren Mooren an Föhrenstämmen mit Sicherheit finden, wenn man den richtigen Tag trifft; denn sie scheint wohl weit verbreitet zu sein. Wir fanden sie in der Umgegend von Reval bei Liiva am Oberen See an mittelhohen Föhrenstämmen, Ernst Petersen auch in Jeß bei Wesenberg, Teich meldete, daß sie im April in Teknal gefangen sei. Die Raupe läßt sich mit Birken und **Vaccinium myrtillus** füttern. Rosen fand **lapponaria** auch in Kostifer." Ich fand **lapponaria** bei Narva nur auf dem Krähnholmer Moor, bei Reval auf dem Ekeldrii. Bei Narva klopfte ich von Moorkiefern am 13. Mai 1926 ein Männchen ab und fand am 1. Mai 1927 ein am Stamme der Moorkiefer sitzendes Weibchen. Die Fundstelle auf dem Ekeldrii-Moor, an der Schmalspurbahn Nõmme—Fähna, ist mir von **Georg Erich** gezeigt worden. Letzterer fand dort am 1. Mai 1923 ein Männchen, dann sammelten wir am 10. Mai desselben Jahres ein Dutzend von beiden Geschlechtern, ebenso am 9. Mai 1924 alle an mittelhohen Kiefernstämmen sitzend. Außerdem hörte ich von **W. Petersen**, daß unser Meister der Lepidopterologie in Gesellschaft von **Dr. Nikolai Nifontoff** wiederholt zahlreiche Männchen auf dem Rande des Nõmmeschen Moores gefangen hatten. Die noch bei Sonnenschein zu fliegen anfangende Männchen

erscheinen etwa ½ Stunde vor dem Sonnenuntergang, und queren den Windzug, der ihnen die weiblichen Duftausströmungen bringt im Winkel von 90°. Außer Estland ist die Art in Wolmar, Petersburg, Finnland und Scandinavien gefunden worden. Ich meine, daß **lapponaria**-Männchen an das Licht gezogen werden können, wie ihr nahen Verwandten: — **B. pomonaria, hirtaria** und **Phigalia pedaria**. Von mir sind alle 3 Arten, aber nur Männchen allein in den letzten April und ersten Mai-Wochen 1931 am Lichte gefangen. (Kiviõli). Diese Eigenschaft — Lucitaxis besitzen auch Männchen anderer Spannerarten mit gekämmten Fühlern, die im Frühling und Spätherbst ihre Flugzeit haben. Z. B. die **Ennomos**- und **Hymera-Arten**.

B. cinctaria-pascuaria. W. Petersen: „Huene hat neuerdings (Berlin, Ent. Z. 46, p. 316, Tab. VI, f. 4) die alte **Espersche pascuaria** mit ganz lichtem, bisweilen rein weissem Mittelfelde der Vorderflügel und bisweilen auch lichtem Wurzelfelde der Hinterflügel als Aberration zu **cinctaria** angeführt. Stücke davon habe ich bei Reval und Dorpat gefunden." In meinem Narvschen [23]) Verzeichnis habe ich geschrieben: „**B. cinctaria**: — auf dem großen Moor (Wyssoky-Moch scheint **ab. pascuaria (Esp.) Hn.** vorzuherrschen," und im Nachtrag [24]) „Im Frühling 1927 sammelte ich über 60 St. Die Moortiere bilden Übergänge zu **ab. pascuaria**, 10 St. sind echte **pascuaria**." Diese gesammelten Tiere sind zum Teil mitten auf dem Moor, zum Teil am Rande, wohin auch die außerhalb des Moores lebenden **cinctaria** f. t. zugeflogen sein konnte, gefunden. Auch auf dem Ise-Moor sind von 7 gesammelten Stücken 2 echte **pascuaria**, 4 Übergänge zu dieser Form und 1 **cinctaria**. Es scheint, daß unter den auf Mooren lebenden Spannern die **pascuaria**-Form weit überwiegend ist. —

G. myrtillata und **v. obfuscaria.** W. Petersen: „Im Juli auf Hochmooren, aber auch auf Heide. Lechts, Arbafer, Reval, Nõmme. Wir besitzen sowohl die dunkle Stammform, als auch die hellaschgraue **Ab. obfuscaria Hb.** Nach Nolckens Angabe fand **Huene** die Art bei Lechts vom 27. Juli an ziemlich häufig auf Hochmoor. Dorpat (Sintonis — **obfuscaria**)."

Ich habe **myrtillata** bei Narva nur auf dem Wyssoky Moch und dabei selten und in wenigen geflogenen Stücken gefangen. Auf hoher Heide in Dünen bei Wenküla (sogenannte **Tschortowa Gora**) und **Sininõmm-Riigi**, wo ich fast alle **Callunetum**- und Dünen-Arten gefunden hatte, fehlt **myrtillata.** Auf Ise-Moor ist sie im Juli ganz gemein. Die **Ab. obfuscaria** desgleichen. Auf dem Rande des Nõmmeschen Moores (siehe Nr. 12) habe ich sie in Gemeinlchaft von **Thalaera fimbrialis** gefangen. An dieser Stelle grenzt an das Moor die breite und ausgedehnte Nõmmesche Heide. Die Tiere waren damals schon abgeflogen.

F. carbonaria. W. Petersen: „Auf Mooren, Ende Mai, Anfang Juni nicht häufig. Lechts, Reval, Nõmme, Aß, Wittenpöwel, Dorpat (Sintenis), Ösel (Nolcken). Die bei uns fliegenden Exemplare sind kohlschwarz und weiß gefärbt, zuweilen mit stark vorherrschendem Weiß und bilden einen Übergang zu **ab. roscidaria Hb.**, während sonst eine braunschwarze Grundfarbe vorherrscht — und das Weiß nicht so rein ist."

Ich habe **carbonaria** in Rußland auf dem Borovići-Moor (Nowg. Guv.) und auf dem Olgino-Moor bei St. Petersburg reichlich, in Estland — auf dem Wyssoky Moch, den Krähnholmer-, Popovka- und Ise-Mooren ebenfalls in großer Menge beobachtet. Sie fliegt im Sonnenschein, schneller und gewandter als **Ematurga atomaria**, bei trübem Wetter läßt sie sich von Moorkiefern klopfen.

Die Art besitzt eine schwach ausgeprägte Protandrie: das Männchen erscheint etwa 5 Tage früher als das Weibchen. Ich habe den Erscheinungstag der Männchen 5 Mal notiert:

---

[23]) Beiträge z. K. Estl. B. XIII. Heft 3. 1927.
[24]) Nachtrag. — ibidem B. XVII. Heft 2. 1931.

im Jahre 1925 am 10. Mai — Myssoky Moch
„ „ 1926 „ 21. „ „ „
„ „ 1927 „ 2. Juni „ „
„ „ 1931 „ 24. Mai — Ise-Moor
„ „ 1932 „ 6. „ „ „

im Mittel am 19. Mai.

A. gilvaria. Ich habe oben sie als Eiszeitrelikt aufgefaßt. In meinem Narvschen Verzeichnis schreibe ich: 19. Juli 1925 1 und 18. Juli 1926 3 (Weibchen) Stücke. Die einzige Fundstelle ist auf dem Wyssoky Moch gelegen. An der Grenze der letzten Krüppelkiefern und des baumlosen Moorpolsters wo letzteres reichlich mit **Eriophorum vaginatum** und spärlich mit **Andromeda polifolia** und **Lyonia calyculata** bewachsen ist, wurden alle 4 Weibchen aufgescheucht. Sie flogen eine kurze Strecke und ließen sich dann auf den Boden nieder. Beim Fluge hatten sie das Aussehen einer **Lithosia,** waren so wenig scheu, daß sich ein Exemplar auf meinen vorgestreckten Finger setzte und so in das Fangglas übertragen wurde. An 2 der eingefangenen Exemplaren fanden sich kleine karminrote Parasiten, die an dem Körper saßen. 4 Fundstellen lagen im Umkreis mit dem Radius von 25—30 Schritt." Auf dem Ise-Moor fing ich 4 Männchen. Sie flogen besser, schneller und weiter weg, als die Weibchen, glichen im Fluge den **Gn. myrt.-obfuscaria,** in Gemeinschaft welcher sie auf der baumlosen Stelle des Moores gefangen waren. Hier war das Sphagnumpolster mit anderen Pflanzen bestanden. Viel Heidekraut, **Oxycoccos palustris,** spärlich **Rubus chamaemorus** und **Drosera rotundifolia; Andromeda polifolia** und **Lyonia calyculata,** fast fehlend, ebenso **Eriophorum vaginatum.** Im Frühling flog hier in Menge **F. carbonaria.** Über die Verbreitung siehe oben.

N. centonalis. W. Petersen: „Auf Mooren den Juli hindurch. Lechts (14. Juli bis 10. August) etc." Ich fand **centonalis** bei Narva auf dem W. Moch und Krähnholmer Moor in Menge, auf dem Popovka-Moor spärlich (mein letzter Ausflug auf das letztere Moor war am 10. Juli). Auf dem Ise-Moor ist sie selten gefunden. Sie sitzt am Tage niedrig an Moorkieferstämmen, wird leicht aufgescheucht und fliegt dann kurze Strecke weiter und setzt sich wieder an **Eriophorum-Stengel** und an andere Stämme.

Den Erscheinungstag **centonalis** habe ich 4 Mal notiert:

am 11. Juli 1925 auf Wyssoky Moch
„ 3. „ 1926 „ Krähnholmer Moor
„ 10. „ 1927 „ Popowka Moor
und „ 6. „ 1930 „ Ise-Moor; das gibt im Mittel

den 7,5 Juli.

C. senex. W. Petersen: „Im Juli besonders auf Torfmooren und feuchten Wiesen, um Sonnenuntergang schwärmend . . . Nolcken schreibt: „Zahlreiche Stücke traf ich am 16. Juli 1866 auf dem Hasik'schen Hochmoor (Ösel) bei dem Tursa-Gesinde, wo sie am Tage im dichten Gestrüpp von **Calluna vulgaris,** Gräsern, etc. dicht am Boden verborgen saßen, gegen Sonnenuntergang an Grasstengeln hervorkrochen und die Männchen langsam niedrig über dem Boden schwärmten, während das Weibchen nur selten fliegt, sondern flatternd an Grasstengeln auf und ab läuft. Sie waren nur auf einer Stelle zahlreich und schon etwas verflogen, sonst habe ich sie immer nur einzeln angetroffen. Das Weibchen ist kleiner, mit schmäleren Flügeln." Ich habe **senex** nur selten und vereinzelt gefunden, dabei auf dem Moor nur ein einziges Mal — Popowka-Moor.

Ino pruni. W. Petersens Worte sind oben erwähnt. Ich halte meine Hochmoor-**pruni** für eine besondere Form und dabei für ein Glacialrelikt. Hier werde ich nur meine phänologische Beobachtungen angeben. Die Art hat

eine ausgeprägte Protandrie. So fand ich auf dem Krähnholmer Moor am 11. Iuli 1925 sämtliche Männchen fliegend, die Weibchen dagegen frisch und an Zahl geringer; am 19. Juli 1925 auf Wyssoky Moch herrschten schon die Weibchen vor. Am 11. Juli 1926 fand ich auf dem Krähnholmer Moor Männchen allein, die meisten waren frisch, am 18. Juli 1926 sammelte ich auf dem Wyssoky Moch in einer halben Stunde 51 Männchen und 34 Weibchen, letztere frisch und konnte schließlich am 25. Juli 1926 auf Wyssoky Moch nur 4 geflogene Weibchen finden. Ich besuchte am 24. Juli 1927 das Wyssoky Moch das letzte Mal und fand dort wieder eine Menge, Männchen alle geflogen, Weibchen zum Teil frisch, flogen im Sonnenschein, setzten sich oft, besonders beim leisesten Winde aufs Gras- und auf Seggenstengel. Ich nehme folgende Erscheinungszeit für beide Geschlechter an.

Jahr	Männchen	Weibchen
1925	am 3. Juli	am 11. Juli
1926	„ 8. „	„ 16. „
1927	„ 12. „	„ 20. „
1930	„ 6. „	
1932	„ 10. „	
im Mittel	am 8. Juli	am 16. Juli

was einen Unterschied von 8 Tagen gibt.

P. villosella O. W. Petersen: „Diese Art entdeckte ich 1874 in Lechts auf moorastigem Boden an Kiefern- und Birkenstämmen Anfang Juli. Die Säcke findet man am Fuße von Baumstämmen, selten höher als 2 Fuß über dem Boden, meist auf der Sonnenseite. Lechts, Aß, Dorpat (Sintenis). Ich schickte die Tiere zur Bestimmung nach Stettin und Prof. M. Hering fügte der Bestimmung bei, es sei ihm sehr interessant, daß nun doch durch das Vorkommen in Estland die weite östliche Verbreitung dieser Art konstatiert sei. Dr. Speyer habe das Vorkommen bei Stettin, wo M. Hering die Säcke öfter gefunden hatte, schon als höchst unwahrscheinlich angesehen [25]). Bei Petersburg ist nun auch das Vorkommen konstatiert, und wenn **hirtella** Ev. eine Varietät von **villosella** O. ist, wie Heylaerts mit Erschov annimmt (Mein. s. l. Lepid. II. p. 177), so geht die Art östlich mindestens bis in das Kasansche Gouvernement." Ich fand Säcke von **villosella** auf dem Wyssoky Moch, den Krähnholmer, Popovka-, Dolga-Niwa-Mooren und Ekeldrii. Ein Männchen kroch bei mir am 14. Juli 1927 aus. Sämtliche Säcke fanden sich am Fuße hoch- und mittelstämmiger Kiefer angesponnen.

Ph. graslinella. W. Petersen: „Auf Hochmooren in Lechts, Pernau, Reval, Aß. Der Schmetterling im Juni. Im Juli findet man wieder ziemlich erwachsene Raupen mit fast fertigen Säcken auf. Haidekraut und Vaccinien. Dieselben entwickeln sich erst im folgenden Jahr, wahrscheinlich handelt es sich um eine zweijährige Entwicklungsdauer. Ich erzog in Dorpat ein Männchen am 14. Juni, und aus einem bei Reval gefundenen Sack schlüpfte ein Männchen am 12. Juni — Dorpat (Sintenis); Hellenorm. (Lackschewitz). Nolcken fand die charakteristischen Säcke bei Pichtendahl an **Calluna vulgaris** ohne den Schmetterling zu erhalten." Ich fand Säcke auf dem Wyssoky Moch, den Popovka-, Ise- und Soonurme-Mooren. Meine Raupen sind alle an **Calluna vulgaris** gefunden. Sie spinnen sich im Freien meistens in den Kronen kleiner Moorkiefern und bevorzügen baumlose Hochmoorstellen. Ein Weibchen schlüpfte am 17. Juni aus, fiel nach 3 Tagen aus dem Sacke und starb ohne die Eier abzulegen. Es scheint, daß auch diese Art, wie manche

[25]) Speyer. Geographische Verbreitung der Schmetterlinge. S. 306.

andere **Psychiden,** ihre Eier nicht ablegen. Die Räupchen schlüpfen aus dem Ei im mütterlichen Leibe und verwenden ihn teils als Futter, teils als Baumaterial für ihre ersten Säckchen. Necrophagie und Kannibalismus zugleich.

II. Gruppe. — Indifferente Hochmoorbewohner sind Arten, die gleich oft sowohl auf **Sphagnetum,** als auch in anderen pflanzensociologischen Typen getroffen worden.

Siehe Tabelle S. 149.

Im Ganzen 36 Arten. Von diesen sind 4 Arten **L. argus, A. strigula, P. strigillaria** und **C. cribrum** zugleich Bewohner der Heide — des **Callunetum's.** Sie gehen mit dem Heidekraut auf das Hochmoor über und werden hauptsächlich auf dem gewölbten trockenen Teile des Moores. Ich nenne sie Callunetum-Bewohner. Nur die Callunetum-Wälder sind dabei ausgeschlossen. Diese Arten bevorzugen lichte Stellen. Ein zweiter Teil der Gruppe ist an **Pinus silvestris** biologisch gebunden. Ich nenne sie **Pinetum**-Bewohner. Sie werden auf den Pineto-Sphagnetum, und Pineto-Callunetum, wenn dieser dicht mit Kiefern besetzt ist, und in Kiefernwäldern beobachtet. Diese 3 Arten sind **Har. variata-obeliscate, S. liturata** und **B. piniarius.** Ein dritter Teil der Gruppe befindet sich außer auf dem Moor, noch auf feuchtem Terrain. Diese 5 Arten sind: **C. potatoria, T. brunneata, P. fuliginosa, A. opacella** und **P. unicolor.** Vielleicht gehören hierher noch weitere 6 Arten: **E. mi, C. fluctuosa, D. sanio** und **L. griseola, lurideola, lutarella.** Von diesen 11 Arten bevorzugen offene Stellen, Sumpfwiesen etc. **P. fuliginosa, E. mi, D. sanio, L. lutarella,** andere aber sumpfige Gebüsche und morastige Wälder. Polyphag sind folgende 6 Arten: **O. gonostigma, antiqua, D. fascelina, L. quercus, A. occulta** und **A. caja,** sie werden fast überall angetroffen. Ich bin etwas im Zweifel, ob ich nicht folgende 15 Arten: **O. gonostigma, D. fascelina, T. crataegi, L. quercus, C. potatoria, A. occulta, M. advena, T. opima, X. lambda, E. mi, P. fulginosa, D. sanio, A. caja, L. lutarella** und **A. opacella** in die erste Gruppe der eigentlichen Hochmoorbewohner einreihen soll. Sie werden doch auf dem Moor etwas häufiger als irgendwo anders getroffen, und sind auf Hochmoorn zahlreicher gefunden.

P. hiera-ominata. Die **ominata**-Form hält W. Petersen für ein Glacialrelikt und als solches muß **ominata** älter als hiera sein und die „Stammform" hiera müßte folglich **ominata var. hiera** heißen. Auf dem Moor hält sich die Art in der Randzone auf, und geht mitten einwärts zum Blumenbesuch. Ich habe sie nur an einer Blumenart — an bl. **Andromeda polifolia** beobachtet. Die Art hat eine ausgeprägte Protandrie: ich notierte die Erscheinungszeit des Männchens 7, des Weibchens 5 Mal. Das Männchen erschien am frühesten im J. 1925 am 16. Mai, am spätesten im Jahre 1927 am 10. Juni, im Mittel am 25. Mai; das Weibchen: am frühesten im J. 1930 am 25. Mai, am spätesten im J. 1927 am 19. Juni, im Mittel am 4. Juni. Das gibt 10 Tage Untrschied.

L. argus. Ein echter **Callunetum**-Bewohner, wird aber auch auf bl Wiesen und Heuschlägen häufig beobachtet. Ich habe ihn einmal am 6. Juni 1930 (Ise-Moor) an bl. **Drosera rotundifolia** — am Sonnentau — saugend beobachtet. Vorläufig bleibt aber einziger Falterbesuch auf diese Blume gemeldet. Nach Dr. Paul Knuth[26]) ist Sonnentau eine schwach nektarhaltige, sehr kurze Zeit und nur in Vormittagsstunden blühende Pflanze. Viele Forscher wollten ihre Besucher beobachten, doch wurden in Dumfriesshire nur allein Musciden saugend, andere Insekten aber keinmal beobachtet. Außerdem besucht Argus auf dem Moore das bl. Heidekraut zu Hunderten.

L. alcon. W. Petersen[27]): „Von dieser für das Ostbaltikum neuen Art fand ich in der Sammlung v. Herrn v. Rehekampf ein Männchen, das von ihm

[26]) P. Knuth. Handbuch der Blütenbiologie. Band II, Teil I, S. 149. Leipzig 1899. Verlag Engelmann.

[27]) W. Petersen. Lepidopteren-Fauna Estlands. Band II, S. 571.

II. Indifferente Hochmoorbewohner.

Nr. Nr.	Artname		Jahr, Monat und Tag															
			1930					1931				1932						
			Juni		Juli		Aug.	Mai			Juni	Mai			Juni			Juli
			21	27	6	13	3	1	24	26	14	14	22	29	12	19	24	10
45	Paragre hiera F. und ominata Krul.	glac.								m.	2		1	m.				
46	Lycaena argus L. (aegon S. V.)		v.		v.	v.												m.
47	(Ly. alcon F.)																	
48	Hesperia malvae L.								m.	v.	1		5	2	m.	1	3	
49	(Orgyia gonostigma F.)																	
50	(O. antiqua L.)																	
51	(Dasychira fascelina L.)																	
52	(Trichiura crataegi L.)																	
53	(Lasiocampa quercus L.)																	
54	(Cosmotriche potatoria L.)																	
55	(Epicnaptera ilicifolia L.)																	
56	(Acronycta auricoma F.)																	
57	Agrotis strigula Thbg (ericae).		2	2			1											
58	A. occulta L.			1			1											
59	Mamestra advena Hb.				1	2												
60	Taeniocampa opima Hb.							2	1	2		2	1					
61	(Xylina socia Rott.)																	
62	(Xy. furcifera Hufn.)																	
63	(Xy. ingrica H. S.)	glac.																
64	(Xy. lambda F — zinckenii Tr.)	glac.																
65	Euclidia mi Cl.		m.							m.				1				
66	(Cymatophora fluctuosa Hb.)																	
67	Larentia variata S. V. v. obeliscata Hb.		1	m.		1	1											
68	(Semiothisa liturata Cl.)																	
69	Ematurga atomaria L.		m.						m.	v.	v.	1	v.	v.	v.	v.	v.	v.
70	Bupalus piniarius L.		m.	m.													v.	
71	Tamnonoma brunneata Thbg.			m.		v.												
72	Perconia strigillaria Hb.		m.	m.							v.					m.		
73	Phragmatobia fuliginosa L. v. borealis Stgr.														1			
74	Diacrisia sanio L.				2											1		m.
75	(Arctia caja L.)																	
76	Coscinia cribrum L.			2														1
77	(Lithosia griseola Hb.)																	
78	(L. lurideola L.)																	
79	L. lutarella L.					1	1											
80	(Acanthopsyche opacella H. S.)																	
81	(Pachytelia unicolor Hufn.)																	

Ende Juni auf moorigem Heuschlag in Parasmetz an der Nordküste von Ösel gefangen war." Ferner hörte ich von dem verstorbenen Forscher, daß sein Enkel Björn Petersen bei Upsala in Schweden **L. alcon** auf dem Hochmoor entdeckt habe.

H. malvae. Die Art ist auch überall auf Heuschlägen und Wiesen zu Hause. Sie erscheint, wie ich 11 Jahre notiert habe, am frühesten am 1. Mai (1930), am spätesten am 12. Juni (1927), im Mittel am 22. Mai, besucht verschiedene Blumen und saugt an ihnen kurze Zeit. Ich habe malvae auf dem Moor an bl. **Ledum palustre** wiederholt, und außerhalb des Moores an bl. **Ranunculus auricomus, Fragaria vescia, Orobus vernus, Primula farinosa** und **Taraxacum vulgare** einzeln saugend beobachtet..

O. gonostigma. W. Petersen: „In sumpfigem Gebüsch ist die Raupe im Frühling auf Birken und Weiden zu finden. Der Schmetterling im Juli; nicht häufig." Die Raupe wurde 1927 überall, hauptsächlich auf Hochmooren (Wyssoky-Moch, Popowka-, Dolga-Niwa-, Sininõmm-Moor), auf **Andromeda polifolia, Lyonia calyculata, Vaccinium uliginosum, Salix, Calluna vulgaris,** gefunden, aber auch an Wald- und Wegrändern, selbst auf trockenen Stellen an Laubbäumen — **Betula, Prunus padus, Sorbus aucuparia, Alnus incana** zahlreich gesammelt. Mit frisch ausgekrochenen Weibchen habe ich eine Anzahl Männchen geködert. Die sonst überaus selten zu beobachtenden Männchen (ich habe sie nie früher gesehen) erschienen in großer Zahl, verschwanden aber sofort, nachdem die**Copula** eingetreten war. Mir scheint, daß der säuerliche Geruch des Weibchens, von der basischen Spermaflüssigkeit des Männchens sofort abgesättigt wird.

O. antiqua. Die Raupe ist auch hier polyphag zu nennen. Ich sammelte sie immer vereinzelt von mannigfaltigen Pflanzenarten, z. B. an **Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, uliginosum Betula, Rosa, Salix.** Protandrie wird nicht beobachtet, und würde bei einer Spinnerart, die im Imagostadium kein Futter zu sich nimmt, da der Rüssel fast unentwickelt ist, nur eine schadende Eigenschaft sein. Das Männchen würde die nicht zu erneuernden Kräfte bei vieltätigem Schwärmen unnütz verschwenden. Das Kopulieren zwischen Nachkommenschaft einer Mutter wird hier auf andere Weise verhindert. Die Eierablage geschieht zwar auf das Kokon, und die Raupen leben die erste Zeit nesterweise, doch laufen sie bald weit auseinander. Die Erscheinungszeit notierte ich 9 Mal: am frühesten erschien das Männchen am 8. August (1932), am spätsten am 10. September 1922, im Mittel am 22. August. O. antiqua lebt überall.

D. fascelina. W. Petersen: „Sie findet sich, wie schon Nolcken angibt, „in morastigen Gegenden mit torfigem Boden, wo **Vacc. uliginosum** ein Lieblingsfutter der polyphagen und stellenweise nicht seltenen Raupe zu sein scheint." So habe ich die Raupe in Kidepäh, Sellenküll und Lechts gefunden. Bei Reval dagegen war sie Anfang Juni erwachsen, nicht selten auf vollständig trockenen Dünenboden bei Springtahl an einer kleinen Weidenart zu finden. Der Schmetterling im Juli, Bringentoff Nõmme 12. Juli; Dorpat (Sintenis), Ösel (Nolcken)." Ich fand am 23. Mai 1926 auf Wyssoky-Moch 5 Raupen — auf **Lyonia calyculata** und **Andromeda polifolia.** Im Herbst, wo die Blätter dieser beiden Moorpflanzen zu derb werden, fand ich 3 Raupen auf **Calluna vulgaris** und **Vacc. uliginosum** und eine vierte, außerhalb des Moores auf einer Waldrandwiese an **Trifolium pratense.** Die im Herbst eingesammelten Raupen überstanden die Überwinterung, doch gingen sie im Mai ein. Aus den im Mai überall auf Mooren zahlreich gewesenen Raupen erzog ich drei Männchen, welche am 9., 12. und 12. Juli 1927 ausgekrochen waren. Ich fand fascelina auf W.-Moch, dem Popowka- und dem Dolga-Niwa-Moor. Die Raupe bevorzugt offene Stellen.

T. crataegi v. ariae Hb. W. Petersen: „Die Raupe klopfte ich im Juni auf Hochmooren (Lechts, Reval, Ass) einzeln von Birken. Die Schmetterlinge

entwickeln sich von 10.—17. August. Dorpat (Sintenis). Dampf fing in Brigitten am 2. September 2 frische Männchen am Licht. Hellenorm (Lackschewitz), Fellin (Eldring). Die meisten unserer Exemplare gehören zur dunklen **v. ariae Hb.**, die nicht selten mit der Stammart auch von Huene in Lechts gefunden wurde. Bei Huene überwinterte eine Puppe und gab ein sehr helles Männchen."

Eine am 24. Mai 1925 von Salix geklopfte Raupe sponn sich am 16. Juni ein. Ein Weibchen kroch am 5. August 1927 (Krähnholmer Wald). Ein Weibchen ist im Nömme am Zaun am 22. Sept. 1924 gefunden worden. 1 Männchen in Kiwiõli am Licht am 21. Aug. 1931 gefangen worden. Auch andere Spinner-Männchen werden an das Licht gezogen. So fing ich in Luzk (Wolhynien) im Juli 1917 etwa ein Dutzend Männchen **Malac. neustria**, ebenfalls in Wolhynien im Juli 1917 1 Männchen **Cosm. potatoria**, ein zweites derselben Art fing ich in Kiviõli im Juli 1930; außerdem wurden öfters **Poec. locampa populi**-Männchen am Lichte gefangen. (Herbst 1931 und 1932, Kiwiõli).

L. quercus. Die Raupe ist polyphag und wird überall, nur etwas häufiger auf den Mooren gefunden. Protandrie die bei dieser Art zuweilen beobachtet wird, ist eine scheinbare, denn man beobachtet weit leichter das am Tage schwärmende Männchen, als das im Grase sitzende und nur nach dem Sonnenuntergang auffliegende Weibchen. Den Erscheinungstag notierte ich 10 Mal: am frühesten wurde das Männchen am 14. Juni 1931, am spätesten am 30. Juni 1923 zum erstenmal beobachtet. Der Mitteltag ist der 21. Juni.

C. potatoria. Die Raupe ist polyphag, am häufigsten wird sie jedoch an **Eriphorum vaginatum** gefunden. Lieblingsstellen sind moorastige Wälder und Hochmoore, die mit Eriophorum bestanden sind. Hier lebt die Raupe in der hoch- und mittelstämmigen Zonen. In einigen Jahren ist die Raupe überaus zahlreich, in anderen Jahren findet man keine einzige, so auf Ise-Moor in den Jahren 1930, 1931 und 1932. Das Männchen kommt zuweilen ans Licht (s. **Tr. crataegi**) geflogen.

E. ilicifolia. W. Petersen: „Selten; Lechts (Huene, 1 Exemplar). Schrenk fand in Merreküll im Juli die Raupen an einer Salix-Art und erzog 8 Exemplare. Ich fand die Raupe in Ass und erzog den Schmetterling. In Kurtna fand Glanström die Raupe noch am 26. August an niedrigem Weidegestrüpp. Ein auffallend helles Weibchen fand ich in Nõmme am 2. Juni. Dorpat (Sintenis). In Hasik auf Ösel Nolcken am 25. Mai ein frisch ausgekrochenes Weibchen. Th. Lackschewitz fand in Hellenorm die Raupe an niedrigen Saalweiden." Das von W. Petersen in Nõmme gefundene Weibchen hat er, wie er mir berichtete, am Stamme der Randkiefer auf dem Nõmmeschen Moor gefunden. Ich fand ein Männchen ebenfalls am Stamme einer Kiefer auf Eckeldrii-Moor am 21. Mai und unter ebensolchen Bedingungen am 17. Mai 1925 ein Weibchen (Wyssoky Moch). Alle früheren Angaben über das Auffinden von ilicifolia sind etwas zweifelhaft, denn damals war die verwandte Blöckersche Art noch nicht beschrieben. **Ep. arborea Blöcker** (Revue russe 1908, p. 126). Mein Weibchen vom Wyssoky Moch hat verdächtige Hinterflügel, vielleicht ist es doch **arborea**, die bis jetzt nur bei Petersburg und einmal in Moskau gefangen ist. Außerdem habe ich selbst ein Weibchen in unserem Gute Polynowka bei Borowitschi, Nowg. Gouv., im Juni 1911 gefunden, es lag **Prof. Nikolai Kusnezow** vor, aber 10 Jahre später. **E. arborea** wird auch weitere Verbreitung haben; sie erscheint zu der Blütezeit von **Prunus padus**, wie das mir die Petersburger Entomologen berichtet haben.

A. auricoma. Die Raupe ist polyphag, aber an Birken etwas häufiger

A. auricoma. Die Raupe ist polyphag, aber an Birken etwas häufiger. Außerdem habe ich sie an **Calluna vulgaris, Vacc. myrtillus, Salix** etc. gefunden. Als guter Flieger wird sie überall gefunden, doch auf dem Moor, an

Stämmen, etwas häufiger. Kommt an den Köder, wurde aber bis jetzt von mir kein Mal an Blumen gefangen ist, wie auch fast alle Acronycta-Arten, sämtlich leicht zu ködern.

A. strigula. Die Raupe hauptsächlich an **Calluna vulgaris** lebend. Das Männchen fliegt, nach W. Petersen und Nolcken, am Tage. Ich habe wiederholt im Sonnenschein fliegende Tiere gefangen, aber das Geschlecht nicht notiert. Kommt an den Köder, wird aber häufiger an Blumen, besonders auf Heide — an bl. **Calluna vulgaris** und **Epilobium angustifolium** beobachtet. Ihre Erscheinungszeit ist bei mir 7 Mal notiert: am frühesten erschien **strigula** am 27. Juni (1930), am spätesten am 13. Juli (1925), im Mittel am 6. Juli.

A. occulta. Die Raupe ist polyphag. Ich habe sie an Salix wiederholt gefunden. Den Schmetterling fand ich zahlreich auf dem Olgino-Moor bei Petersburg, außerdem habe ich ihn auf Wyssoky Moch, Popowka-Moor, Soonurme- und Ekeldrii-Mooren von Moorkiefern geklopft. Kommt gerne an den Köder und wird an Blumen beobachtet. Ich fing sie besonders an Chamaenerium angustifolium, aber auch an **Tilia, Spiraea salicifolia, Leonorus cardiaca** (26 Stück), **Cirisium heterophyllum** (1 St.), und **Silene inflata** (2 St.).

M. advena. W. Petersen: „Ziemlich selten; häufiger in Kiefernwäldern: Juni, Juli. Neben sehr blassen grauen Stücken kommen auch dunklere mit lebhaft purpur-brauner Einmischung, besonders im Mittelfelde vor. Der Schmetterling sitzt gerne an Kiefernstämmen und ist der Rinde vortrefflich angepaßt." Ich habe advena an **bl. Leonurus, Cirsium lanceolatum, Aegopodium, Echium** und **Tilia,** sowie am Köder gefangen. Am Tage auf Hochmooren von Kiefernstämmen geklopft. Ich fand den Schmetterling auf den Wyssoky Moch, Popovka-Moor und Ise-Moor. Er ist trefflich an die Rinde der Moorkiefer angepaßt. Als guter Flieger verläßt er seine eigentlichen Bewohnungsareale und und wird weit von diesen an Blumen und am Köder beobachtet.

T. opima. W. Petersen: „Im April und Mai an bl. Weiden und am Köder. Auch klopfte ich am 9. Mai drei frische Expl. am Mühlenberg bei Reval." Ich fing an bl. Weiden, bei Narva 6 St., bei Reval 1 und in Kiwiõli eine Anzahl, außerdem an fließenden Birken, wiederholt, einmal am Birkensaft auch am Tage beobachtet. Außerdem sah ich **opima** 2 oder 3 mal am Tage schwärmen. Ihre Verwandten, **gracilis, gothica** und **incerta** sind auch von mir, die erste einmal, die zweite auch einmal und die dritte zweimal am Tage fliegend beobachtet worden. Da diese Eigenschaft bei 4 (bei uns) häufigeren **Taeniocampa**-Arten zugleich und selten erscheint, so wird es hier wohl eine atavistische Erinnerung an einst gewesenen ständigen Heliophilismus und nicht etwa neue Gewohnheit sein. Auf Mooren habe ich wiederholt **opima** an Moorkiefern gesammelt. So am 2. Juni 1925 in Charlottenhof, 2 Stück auf dem Wyssoky-Moch, 4 Stück auf dem Krähnholmer-, 2 St. auf dem Popovka- und 8 St. auf dem Ise-Moore. Es scheint daher, daß **opima** eher ein Torfmoor- als ein Bewohner anderer pflanzensoziologischen Typen ist. Ich habe die Erscheinung der Art 9 Mal notiert: am frühesten erschien **opima** im J. 1930 am 16. April, am spätesten im J. 1926 am 19. Mai, im Mittel am 5. Mai. Seine Verwandten — **gotica** und **incerta** erscheinen im Mittel am 25. April (von 10. April bis 7. Mai) und **gracilis** im Mittel am 29. April (von 15. April bis 7. Mai).

Xylina-Arten — **socia, furcifera, ingrica** und **lambda** sind Herbsttiere, die nach der Überwinterung im Frühling zugleich erscheinen und werden dann hauptsächlich an fließenden Birken, viel seltener an bl. **Salix,** beobachtet. Sie sind alle vier von mir auf Hochmooren an Kiefernstämmen gesammelt, **furcifera** und **lambda** etwas häufiger als die zwei anderen **Xylina**-Arten. Als gute flieger können sie ihre eigentlichen Bewohnungsareale verlassen und werden dann am Köder, an bl. **Salix** und selten an bl. **Prunus padus,** im Herbst auch an den Harzausscheidungen der **Picea-excelsa** saugend beobachtet.

Die Erscheinungszeit der Xylina-Gattung.

Art	Im Herbst			Wieviel Mal beobachtet	Im Frühling			Wieviel Mal beobachtet
	früh.	spät.	im Mittel		früh.	spät.	im Mittel	
socia	11. Aug.	11. Sept.	26. Aug.	5	20. April	6. Mai	28. April	5
furcifera	28. „	24. „	18. Sept.	5	10. „	7. „	26. „	8
ingrica	26. „	18. „	11. „	8	10. „	6. „	22. „	9
lambda	31. „	24. „	18. „	2	11. „	7. „	28. „	5

E. mi. Eine heliophilie Art. Doch ist ihr Flug vor 18 Uhr und nach dieser Stunde grundverschieden. Vom Morgen an fliegt sie nur gelegentlich, unterbricht den Flug und setzt sich wieder, zuweilen auch auf Blumen, saugt aber keinen Nektar. Ihre eigentlichen Flugstunden fangen etwa nach 18 Uhr an. Dann fliegt sie rasch und ununterbrochen, und begattet sich. Etwa eine halbe Stunde vor dem Sonnenuntergang wird sie ruhig und setzt sich zum Schlaf in das Gras hin. Ihre Erscheinungszeit notierte ich 10 Mal, am frühesten im J. 1925 am 17. Mai, am spätesten im J. 1923 am 17. Juni, im Mittel am 31. Mai. Sie wird auf dem gewölbten Teil der Hochmoore häufiger, auf dem niedrigem Teil aber seltener und auf Wiesen noch etwas seltener, aber alljährlich und in großer Zahl beobachtet.

C. fluctuosa. W. Petersen: „Sehr selten; Reval, Tischer, Titzo, Nõmme 25. Juni bis 18. Juli; Lechts (Huene 1 St. im Juni), Kedder (Rosen) 1 Ex. am 26. April (?? D. K. ein Druckfehler?). Mein Sohn fing in Ass im Juni ein Ex. am Köder Kasseritz (Sintens). Samhof 22. Juli am Köder, Hellenorm 20. Juni bis 19. Juli (Lackschewitz)." Auf dem Krähnholmer Moor und im moorastigen Wald um diesen habe ich vom 16. Juni bis 11. Juli 1926 wiederholt von Kiefern- und Birkenstämmen geklopft. Am Köder keinmal beobachtet. Außerdem im sumpfigen Wald am Rande des Popowka-Moores noch 2 Stück am 10. Juni von Birken geklopft.

L. variata-obeliscata. Ein Bewohner der Kiefernbestände, gleichgültig auf welchem Boden diese wachsen, also auch auf den Sphagnetum, hier aber etwas häufiger auf dem Callunetum, außerdem im Pineto-callunetum, und in Kieferwäldern anderen Charakters **(Pinetum-Typen)**. Die Raupe **obeliscata's** lebt auf **Pinus** — die der Stammform auf **Picea excelsa. L.** var. v-obeliscata kommt an den Köder —, die Stammform aber nicht. W. Petersen schreibt, daß er die rehfarbige **obeliscata** am 18. Aug. 1912 in Mengen geködert habe. Ich habe sie einzeln am Köder in Aug. 1927 gefunden. Obeliscata fand ich auf dem Wyssoky-Moch einzeln, etwas häufiger auf dem Popowka-Moor, Ise- und Ekeldrii-Mooren. Sie war aber ganz gemein auf der hohen Heide an der Sininõmm-Riigi Düne, bei Narva. Sollte man obeliscata nicht für eine Art halten?

S. liturata. Ein Bewohner des Pinetum, wie die vorige Art, nur ist sie überall nicht selten, mit Ausnahme des Ise-Moores, wo ich **liturata** keinmal gefunden habe. Sie besucht den Köder; an Blumen habe ich sie, wie auch **obeliscata,** keinmal beobachtet.

E. atomaria. Eine ganz indifferente Art, vielleicht ist sie etwas häufiger auf Heide und dem gewölbten, trockenen Teile des Hochmoores zu finden. Das Männchen erscheint eine Woche früher, als das Weibchen. Seine Erscheinungszeit notierte ich 11 Mal — die des Weibchens 10 Mal. Das Männchen erschien am frühesten am 9. Mai (1925), am spätesten am 4. Juni (1927) und im Mittel am 21. Mai; das Weibchen am frühesten am 17. Mai (1925) und spätestens am 6. Juni (1927), im Mittel am 29. Mai. Es gibt bei uns auch eine zweite Generation. Bei der unterbrochenen Flugzeit übersieht man leicht die zweite Generation.

B. piniarius. Ein Bewohner der Kiefernwälder. Der Spanner hat eine scheinbare Protandrie, man bemerkt immer früher das Männchen, weil dieses am Tage um Kiefern fliegt, das an Nadeln sitzende Weibchen ist aber sehr unbeweglich und wird immer erst später bemerkt. Am besten klopft man es von den Kiefern ab. Die Raupe lebt auf **Pinus silvestris.** So fand ich viele Raupen im Spätherbst 1924 an der Grenze der Nõmme—Kaddakschen Sandwüste ganz erwachsen und Anfang Oktober lieferten sie mir die Puppen. Die Erscheinungszeit des Männchens notierte ich 7 Mal am frühesten am 20. Mai (1930), am spätesten am 23. Mai (1923) im Mittel am 6. Juni.

T. brunneata. Ein Bewohner des Sphagnetums und der sumpfigen Wälder und Gebüsche. Auf dem Moor hält er sich in der hoch- und mittelstämmigen Zone auf (s. Zeichn. 1). Lampert gibt als Futterpflanze **Vaccinium L.,** Kusnezow führt dazu „na tschernike", also dürfte es **V. myrtillus** sein. Seine Erscheinungszeit notierte ich 10 Mal: am frühesten am 21. Juni (1931), am spätesten am 22. Juli (1925), im Mittel am 9. Juli. Ich fand die Art auf sämtlichen Mooren, die ich zu seiner Flugzeit besucht hatte.

P. strigillaria. Ein Bewohner des **Callunetum's.** Auf dem **Sphagnetum** hält er sich dort, wo die Futterpflanze der Raupe, **Calluna vulgaris** in Menge vorhanden ist, auf. Lampert gibt als Futterpflanzen **Sarothamnus, Genista** und **Erica** an, bei uns wird **strigillaria** wohl meist auf **Calluna** leben. Ich fand die Art auf Wyssoky-Moch selten, auf Krähnholmer- nicht, auf Popowka- etwas häufiger, und aus Ise- und Ekeldrii-Mooren weit häufiger. Bei Narwa habe ich **strigillaria** zahlreich am Dünenboden bei Wenküla und Sininõmm gefunden. Die Erscheinungszeit des Männchens, welches eine Woche bis 10 Tage früher als das Weibchen erscheint, habe ich 8 Mal notiert: am frühesten erschien es im J. 1932 am 12. Juni, am spätestens im J. 1923 am 8. Juli, im Mittel am 22. Juni.

Ph. fulginosa und **v. borealis Stgr.** W. Petersen: „Die im nördlichen Teil des Gebietes vorkommende Form ist **v. borealis,** oder steht ihr meist näher als der Stammart. Die Größe ist bedeutend geringer (Vorderflügel 12—14 mm.). Die Flügel sind dünn beschuppt, die Hinterflügel etwas durchscheinend, die Vorderflügel dunkelbraun, die Hinterflügel russig schwarz mit Ausnahme der Fransen und des Innenrandes, die rot sind. Ein richtiges Exemplar der Stammart ist mir unter meinen zahlreichen Stücken nicht vorgekommen, wenn auch einzelne den Charakter der nordischen Form nicht so scharf ausgeprägt zeigen... Die Raupe findet man im Herbst auf Mooren, an Waldrändern und auf feuchten Wiesen, im Frühjahr wiederum bei der Schneeschmelze oft auf dem Schnee umherlaufend. Der Schmetterling im Mai und Juni, auf Mooren auch im Sonnenschein fliegend." Ich fand viele Raupen im Frühling zum Teil auf dem Schnee umherlaufend, zum Teil unter der Rinde an Stubben. Von den Raupen waren gegen 40% vom Meltau angegriffen und 15% tot. Das Umherlaufen auf dem Schnee halte ich für eine Desinfektionsanpassung, die Raupen lüften dabei ihr Fell gründlich aus. Das Zuchtergebnis der Raupen bestätigte es. 100% der auf dem Schnee gesammelten beendeten ihre Entwicklung; 70% der unter der Rinde an Stubben gesammelten gingen ein. Die Raupen sammelte ich auch von Pflanzen, hauptsächlich auf Sphagnetum an **Calluna vulgaris, Lyonia calyculata** und **Andromeda polifolia.** Ich habe ebenfalls am Tage fliegende **fulginosa-borealis** wiederholt beobachtet.

D. sanio. W. Petersen: „Überall auf Buschheuschlägen und Wiesen; die Weibchen seltener." Bei Narva fand ich **sanio** meistens auf Mooren, die Weibchen seltener und später erscheinend (Wyssoky-Moch, Krähnholmer-, Popowka-, Ise- und Ekeldrii-Mooren). Im Juni 1927 sammelte ich auf dem Narva-Mooren zahlreiche Raupen, hauptsächlich von **Vacc. uliginosum,** aber auch von **Andromeda** und **Lyonia,** doch waren die meisten von einer Raupenkrankheit angesteckt und gingen bei mir ein. Vor dem Sterben wurden sie aufgeblasen. Die Erscheinungszeit notierte ich — des Männchens 10, des Weibchens 9 Mal. Männchen frühestens am 10. Juni (1930), spätestens 6.

Juni (1924), im Mittel am 28. Juni. Weibchen frühestens am 21. Juni (1930), spätestens am 16. Juli (1923), im Mittel am 6. Juli.

A. caja. Die polyphage Raupe wird überall, doch etwas häufiger auf Mooren gefunden. Der äußerst verborgen lebende Schmetterling ist schwer zu beobachten. Ich habe **caja** auf dem Wyss.-Moch von Moorkiefern, mitten im Moor wiederholt geklopft, so am 19. Juli 1925 — 1 St., am 25. Juli 1925 — 4 St., am 25. Juli 1926 — 4 St. und am 24. Juli 1927 noch ein St. (Also Mittelzeit — 23. Juli). Die Raupen leben an mehreren Hochmoorpflanzen und an Laubäumen (**Salix, Betula, Prunus padus**). Einmal fand ich sie abends an Blüten v. **Ribes rubrum** nagend.

C. cribrum. W. Petersen: „Lechts (Huene), Merreküll, Schrenk am 27. und 28. Juli, Reval (Brigitten, Nõmme). Titzo im Juli nicht selten auf trockenem sandigen Terrain, das mit Heidekraut, der Futterpflanze der Raupe, besetzt ist. Dorpat (Sintenis). Bei Narva habe ich **cribrum** abends im Fluge und tags aus Heidekraut aufgeschreckt, vom 15. bis 28. Juli 1926 7 St. gefangen. Im J. 1927 auf hoher Heide der Sininõmm-Düne noch einige Expl. gesammelt. Auf den Ise- und Ekeldrii-Mooren mehrere Male gefunden. In Pääsküll war die Art hauptsächlich auf dem mit **Calluna vulgaris** bestandenen Dünenboden zu finden. 6 Mal habe ich die Erscheinungszeit der Art notiert. Sie erscheint am frühesten im J. 1922 am 1. Juli, am spätestens im J. 1923 und 1924 am 24. Juli, im Mittel am 13. Juli. Lamp.-Kusn. geben 2 Futterpflanzen — **Calluna vulgaris** und **Erica L.** an. Bei uns ist die zweite Pflanze selten und **cribrum** wird, wie es Petersen angibt, nur auf **Calluna** leben. Ein echter **Callunetum**-Bewohner.

L. griseola. W. Petersen: „Nur wenige Stücke bei Ass vom 23. Juli bis 9. August. Fellin (Eldring). Dorpat, Moosmoor die Raupe (Lackschewitz). Sonst von niemand bei uns beobachtet. Auch diese Art fand Lutzau bei Wolmar." Ich fand **griseola** nur bei Narva 7 Mal: abends am 17. Juli 1926 im Ellerngebüch am Waldrand 4 Stücke, am 21. Juli 1926 am Waldrand ein Stück und am 27. Juli am Rande des Popowka-Moores ein St. und am 28. Juli im Ellerngebüsch das letzte Stück.

L. lurideola. Die häufigste Art der Gattung (bei uns) wird überall, auch auf **Sphagnetum** gleich oft beobachtet. Ich fand sie auf dem Wyssoky Moch, den Krähnholmer-, Popovka- (Ise-Moor — nicht), Soonurme- u. Ekeldrii-Mooren, sowie im Gebüsch nicht selten. Kommt wie auch L. complana, aber seltener als diese, an das Köder, besucht auch Blumen. Ich fing sie auf blüh. **Chamaenerium angustifolium, Matthiola incana** und **annua**, und auf **Silene inflata**. Die Rüssellänge erlaubt ihm zu so verborgenem Nektar wie er bei **Matthiola** und **Silene inflata** ist, grade nur zu gelangen. Die Erscheinungszeit der Art ist bei mir 6 Mal notiert: am frühesten am 3. Juli (1926), am spätesten am 22. Juli (1927) im Mittel am 15. Juli. Am 24. Juli 1931, als schon fast alle Blumen abgeblüht standen, fand ich **lurideola** an den Harzausscheidungen der **Picea excelsa** saugend. Im Herbst findet man zuweilen die den Harz ausscheidenden Fichtenzweigen (nicht Stämmen) von Noctuiden besät.

L. lutarella. W. Petersen: „Überall nicht selten im Juli bis in den August. Man sieht sie öfter gegen Abend in kleinen Gesellschaften auf einer ganz beschränkten Stelle fliegen." Ich fand **lutarella** bei Narva meistens auf Mooren (ebenso bei Petersburg auf Olgino-Moor), aber auch auf Heide, am Köder kein Mal gefunden.

Ich fand **lutarella** auf Wyssoky Moch, Ise-, Soonurme- (s. oben) und Ekeldrii-Moore. Ihre Erscheinungszeit ist bei mir 9 Mal notiert: am frühesten erschien sie im J. 1924 am 6. Juli, am spätesten im J. 1923 — am 29. Juli, im Mittel am 19. Juli.

A. opacella. Meistens auf Mooren, aber auch im Sumpfgebüsch und auf feuchteren Wiesen findet man zuweilen 5—6 Säcke an einem Stamme, nicht weit vom Boden befestigt. Die Männchen krochen bei mir vom 5.

bis 10. Juli aus. **A. opacella** fand ich auf dem Wyssoky-Moch, Krähnholmer- (hier besonders zahlreich), Popowka-, Charlottenhof- und Ekeldrii-Moore.

Merkwürdigerweise fehlte sie auf dem Ise-Moor (1930 bis 1932).

P. unicolor. W. Petersen: „Die Art ist in Estland selten. Ich habe bis jetzt nur wenige Säcke gefunden. In Viol köderte ich mit einem frisch ausgekrochenen Weibchen am 10. Juli ein Dutzend Männchen." Im sumpfigen Walde und auf Hochmoor 14 Säcke gesammelt. 4 Männchen krochen bei mir am 12. bis 17. Juli aus. Die Säcke werden niedrig am Stamme befestigt. Ich fand **unicolor** auf den Wyssoky-Moch, Krähnholmer-, Dolgaja-Niwa-, Popowka- und Ekeldrii-Moor. Auf Ise-Moor bis jetzt aber nicht.

Siehe Tabelle III (Seite 157).

Falterarten, die auf dem Ise-Moor gefunden sind.

Tagfalter. **P. machaon L.** — ein großes Weibchen habe ich am Rande des Moores, wo dieses mit Eriophorum bestanden ist im Fluge, sicher beim Suchen nach der Futterpflanze, welche in Estland hauptsächlich **Peucedanum palustre** ist, beobachtet. Ein anderes Mal sah ich auf Wyssoky-Moch am 3. Juli 1927 einen Falter an **Ledum palustre** saugen. **A crataegi** ist nur ein einziges Mal auf dem Moor beim Streifflug beobachtet worden. **P. brassicae** besucht das Moor hauptsächlich deswegen, weil er öfters an bl. **Ledum** zu saugen liebt. Desgleichen **P. napi**. Von dieser Art schreibt W. Petersen: „Die Weibchen der Frühlingsgeneration, besonders die auf Mooren fliegenden Stücke, nähern sich in der stark dunklen Bestäubung der lappländischen **bryoniae O.**", also könnte **napi-bryoniae** eigentlich in meine erste Gruppe eingereiht werden. Ich habe aber keine Acht auf meine Hochmoorstücke gegeben und weiß nicht, zu welcher von beiden Formen sie zu zählen sind. Ein Begleitstück zu **C. rubi-borealis**, **C. Fyphon-isis** etc. **G. rhamni** besucht das Moor entweder beim Durchfluge, oder um an bl. **Ledum** zu saugen. **V. urticae** liebt an **Calluna vulgars** zu saugen und kommt auf das Moor nur dann, wenn kene Blumen in der Nähe vorhanden sind.

Die **Coenonympha**-Arten sind Bewohner der blühenden Wiesen und Buschheuschläge, kommen auf dem Moor als Irrgäste, vom Winde verschlagen, oder beim Streifflug vor. **C. argiolus**, dessen Raupe auf **Rhamnus** lebt, hält sich (und lebt hier) zuweilen an Moorrändern auf, wenn hier dem Laube auch **Rh. frangula** beigemischt ist.

Die Noctuiden sind gute Flieger, suchen öfters Tagverstecke an Stämmen der Moorkiefer auf, und können dann an diesen gefunden werden. Nur M. pisi, die Art, welche öfters auf Hochmooren (Wyss.-Moch) geklopft ist, ist ein Bewohner des Sphagnetum's, doch wird sie hier weit seltener beobachtet, als in anderen pflanzensoziologischen Typen. **P. griseovariegata** lebt an **Pinus silvestris**, wird aber auf Hochmooren äußerst selten beobachtet. Sie bevorzugt, wie es scheint, trockene Kiefernbestände, besonders solche auf Dünenboden.

Die Cymatophoride **P. flav.-finnmarchica** — die an **Populus tremula** lebt, gehört nicht zu dem Moor, kann nur am Moorrande leben, wenn hier die Espe wächst.

Die Spanner. Beide **Thalaera**-Arten leben im sumpfigen Gebüsch und in **Vacc.-myrtillus** — Waldtypen, also nur am Moorrande und gehen nicht weiter mooreinwärts. NNr. 102 bis 109 leben auf Laubbäumen, halten sich hauptsächlich in der hoch-, die auf **Betula** lebenden auch in der mittelhochstämmigen Zonen der Hochmoore auf. **P. clathrata** ist ein Irrgast und war auf das Moor vom Winde, der am Tage der Beobachtung geweht hatte, getrieben. Sie lebt auf trockenen Heuschlägen.

Die Bärenart — **Par. plantaginis**, ein guter Flieger, bewohnt meistens feuchte Buschheuschläge und Brücke, kann auch dann und wann, aber selten auf das Moor kommen.

Die Lithoside **C. mesomella** ist eine indifferente Art, doch kann sie auf dem Moor nur in der Randzone getroffen werden.

III. Gelegentliche Hochmoorbewohner und zufällige Gäste.

Ise-Moor.

Nr. Nr.	Artname	Jahr, Monat und Tag																
		1930					1931				1932						
		Juni		Juli		Aug.	Mai			Juni	Mai			Juni			Juli
		21	27	6	13	3	1	24	26	14	14	22	29	12	19	24	10
82	Papilio machaon L.															1	
83	Aporia crataegi L.															1	
84	Pieris brassicae L.								3								
85	P. napi L.				8				m.								
86	Gonepteryx rhamni L.								1								
87	Vanessa urticae L.	1			1												
88	Coenonympha iphis S. V.		1														
89	C. pamphilus L.														2		
90	Cyaniris argiolus L.							1	1								
91	Agrotis primulae Esp. — conflua Tr. [1]) . . . . glac.			1													
92	Mamestra dissimilis Kn.	1															
93	M. pisi L.														1		
94	Hadena rurea F. f. typ.	1	1														
95	H. gemina Hb — remissa Tr.		1														
96	Taeniocampa gothica L.						1										
97	T. incerta Hufn.								1								
98	Panolis griseovariegata Goeze.							1									
99	Polyploca flavicornis L.-finnmarchica Schöyen.						1										
100	Thalera putata L.													m.			
101	Th. lactearia L.													m.			
102	Acidalia fumata Stph.		m.														m.
103	Ac. remutaria Hb.													m.			
104	Ephyra pendularia Cl.													1			
105	Lobophora carpinata Bkh.						1										
106	L. halterata Hufn. — zonata Thbg.												1				
107	Larentia corylata Thbg.													1			
108	Boarmia cinctaria S. V. f. typ.										2	2					
109	B. crepuscularia Hb.							2				1					
110	Phasiane clathrata L.														2		
111	Parasemia plantaginis L.				1												
112	Cybosia mesomella L.			4													

Weitere Arten, die nicht auf d. Ise-Moor, sondern auf anderen Mooren, Estlands oder benachbarten Staaten gefunden sind, gehören auch hierher.

IV. Gelegentliche Torfmoorarten und zufällige Gäste die nicht auf Ise-Moor, sondern nur auf anderen Mooren beobachtet sind.

Nr. Nr.	Artname	Estland											Rußland – Gouvernement St. Petersburg	Rußland – Gouvernement Nowgorod
		Torfmoorname												
		Wyssoky Moor	Krähnholmer Moor	Popowka-M.	Birken-M.	Sininõmm-M.	Dolga Niwa-M.	Soonurme-M.	Charlottenhof-M.	Pikka-Veski-M.	Pääsküla-M.	Nõmme-M.	Olgino-M.	Borowitschi-M.
		Zahl der Ausflüge												
		31	25	7	13	5	1	2	3	1	41	2	ca. 10	ca. 10
113	Pyrameis cardui L.										3	2		
114	Vanessa xanthomelaena Esp.	2	4											
115	V. antiopa L.	m.	2								m.		m.	
116	Polygonia c-album L.		3						1		2		m.	m.
117	Melitea maturna L.		m.	m.			1						m.	m.
118	M. athalia Rott.		1	m.									m.	
119	Argynnis ino Rott.	1												
120	Paragre achine Sc.					1								
121	Coenonympha hero L.										1			
122	Chrysophanus phleas L.	m.						1			m.	m.		
123	Adopea lineola O.	1						1						
124	Smerinthus populi L.										20			
125	Hyloicus pinastri L.		m.	v.								2		
126	Cerura furcula Cl.										3			
127	Pheosia tremula Cl.										2			
128	Ph. dictaeoides Esp.	2									v.			
129	Notodonta dromedarius L.	m.									v.			
130	Lophopteryx camelina L.	m.	1								v.			
131	Phalaera bucephala L.	m.									m.			
132	Pygaera timon Hb.													1
133	P. curtula L.										m.			
134	Dasychira selenitica Esp.	1												
135	D. abietis S. V.	siehe W. Petersen												
136	D. pudibunda L.	2	3								1			m.
137	Malacosoma castrensis		1			1					11			
138	Eriogaster lanestris										v.			
139	Gastropacha quercifolia L.			1									1	
140	Endromis versicolora L.		1								1			
141	Drepana falcataria L.	m.	m.	m.							v.			
142	D. curvatula Bkh.	m.	m.								m.			
143	D. lacertinaria L.	m.	m.	m.			1				v.			
144	Diphthera alpium Osb. (M. orion)			4									1	

Fortsetzung der Tabelle
(s. S. 158).

Nr. Nr.	Artname	Wyssoky Moch	Krähnholmer Moor	Popovka-M.	Birken-M.	Sininõmm-M.	Dolga-Niwa-M.	Soonurme-M.	Charlottenhof-M.	Pikka-Veski-M.	Pääsküla-M.	Nõmme-M.	Olgino-M.	Borowitschi-M.
		Estland											Rußland, Gouvernement St. Petersburg	Rußland, Gouvernement Nowgorod
		Zahl der Ausflüge												
		31	25	7	13	5	1	2	3	1	41	2	ca. 10	ca. 10
145	Demas coryli L.		m.								m.			
146	Acronycta leporina L.	m.	m.								m.			
147	A. megacephala F.										m.			
148	A. psi L.	1												
149	Agrotis prasina F.	2												
150	Pachnobia rubricosa F.										2			
151	Mamestra tincta Br.			1										
152	M. dentina Esp.	1									1			
153	Bombycia viminalis F.				1									
154	Hyppa rectilinea Esp.	2		m.							1			
155	Hydroecia paludis Tutt.	1	1											
156	Orrhodia rubiginea F.	1												
157	Xanthia lutea Ström.	v.												
158	X. fulvago L. f. t.	3												
158a	„ ab. flavescens Esp.	2												
159	Calocampa solidaginis Hb. ab. cinerascens Stgr.				2						1			
160	Erastria uncula Cl.				1									
161	Plusia gamma L.										v.	v.		
162	Catocala fraxini L.				4						1			
163	C. nupta L.				1									
164	C. pacta L.	1			15									
165	Parascotia fuliginaria L.	1												
166	Bomolocha fontis Thbg.			2							3			
167	Cymatophora or F.		2											
168	Brephos parthenias L.										v.			
169	Geometra papilionaria L.		1								m.			
170	Thalera fimbrialis Scop.	1										3	2	
171	Acidalia immorata L.		1											
172	Ac. immutata L.	v.												
173	Rhodostrophia vibicaria Cl.										v.			
174	Eucosmia undulata L.										m.		m.	
175	Lygris testata L.	m.	m.		m.						v.		m.	

Fortsetzung der Tabelle
(s. S. 159).

Nr. Nr.	Artname	Estland											Rußland	
													Gouvernement	
													St. Petersburg	Nowgorod
		Torfmoorname												
		Wyssoky Moch	Krähnholmer Moor	Popovka-M.	Birken-M.	Sininõmm-M.	Dolga-Niwa-M.	Soonurme-M.	Charlottenhof-M.	Pikka-Veski-M.	Pääsküla-M.	Nõmme-M.	Olgino-M.	Borowitschi-M.
		Zahl der Ausflüge												
		31	25	7	13	5	1	2	3	1	41	2	ca. 10	ca. 10
176	L. populata L.	m.		m.							v.		m.	m.
177	Larentia truncata Hufn.										m.			
178	L. immanata Hw.	m.									m.		m.	
179	L. firmata Hb.										2			
180	L. montanata Schiff.										2			
181	L. ferrugata Cl.										2			
182	L. autumnata Bkh.	m.									m.		m.	
183	L. hastata L. f. typ.	m.	m.	m.							m.		m.	m.
184	L. bilineata L.										2			
185	L. sordidata F.										3			
186	L. autumnalis Ström.										m.			
187	Eupithecia pusillata F.								1					
188	Eu. hyperboreata Stgr. (Glacialrelikt)	siehe W. Petersen 1924 p. 268												
189	Abraxas marginata L.	m.		m.							m.		m.	
190	Delinia pusaria L.	m.	m.	m.										
191	Ellopia prosapiaria L.		m.	2							m.		1	
192	Selenia bilunaria Esp.			4										
193	Gonodontis bidentata Cl.	m.	1	1							m.			
194	Semiothisa notata L.			2							2			
195	Biston hirtaria Cl.										2			
196	Amphidasys betularia L.	m.	m.	m.							v.			
197	Boarmia repandata L.	m.	m.	m.							v.		m.	
198	B. roboraria Schiff.	1	1											
199	B. punctularia Hb.	1												
200	Sarrothripus revajana Sc.		1											
201	Hylophila prasinana L.										3			
202	Spilosoma mendica Cl.			2										1
203	Endrosa irrorella Cl.	1												
204	Lithosia cereola Hb. (Glacialrelikt)	siehe W. Petersen 1924 p. 297												
205	Zygaena lonicerae Esp.	1												
206	Heterogenea asella S. V.	siehe W. Petersen 1924 p. 300												

Tagfalter.

P. cardui kommt auf das Moor zum Blumenbesuch und wird hier am bl. Heidekraut zuweilen beobachtet. **Van. xanthomelaena** und **V. antiopa** habe ich weit vom Moorrand auf dem Wyssoky-Moch beobachtet. Sie hielten sich dort mehrere Tage hindurch, also treten sie als seltene, aber echte Sphagnetumbewohner auf. Beide Arten werden äußerst selten an Blumen saugend beobachtet. **P. c.-album** habe ich nur in der Randzone gefunden. Sie liebt an Birkenstämmen zu sitzen und sich auf verschiedenen Laubblättern zu sonnen. Blumen besucht sie etwas häufiger, als die beiden erwähnten Vanessa-Arten. **M. maturna** lebt zuweilen auf dem Moor. Ich habe hier Raupen gesammelt. Außer dem Moor lebt sie meistens in üppigen, fast feucht zu nennenden Waldrändern und auf lichteren Stellen des Sumpfwaldes. **M. athalia**, ein gewöhnlicher Falter auf den blühenden Wiesen, wie auch **A. ino**, ein Bewohner der nassen Wiesen und Buschheuschläge, streifen das Moor im Vorbeigehen und äußerst selten. **P. achine**, ein Bewohner der Waldränder und der schattigen Gebüsche ist in der Randzone von mir ein einziges Mal beobachtet worden, — also ein Irrgast. Ebenso ist **C. hero**, ein Bewohner der Heuschläge und der Waldränder, — auch nur ein Irrgast. **Ch. phleas**, ein Bewohner der trockenen Wiesen, Heide, kommt nur im Hochmoor, hier aber öfters vor. **Adopea lineola** gehört nicht zu den Moorbewohnern. Die Art lebt an Feld-, Weg- und Waldrändern, wo diese nicht feucht sind, ist auf das Moor ganz zufällig geraten. Es wird lange Zeit vergehen, bis sie wieder einmal hier beobachtet werden wird.

Schwärmer.

Sm. populi lebt fast ausschließlich auf **Populus tremula** und äußert selten auf **Salix**, wird demgemäß nur in der Randzone als Raupe gefunden. **H. pinastri** — der Kiefernschwärmer, ist überall in Kieferbeständen zu Hause, doch bevorzugt er trockene Bestände. Einmal köderte ich mitten im Krähnholmer-Moor gegen 10 Stück.

Spinner sensu lato, fam. **Notodontidae, Limantriidae, Lasiocampidae, Endromididae** und **Drepanulidae** leben meistens (von mir erwähnte Arten) alle auf Laubbäumen und auf niedrigen Gräsern und Kräutern, hauptsächlich auf Birken, Weiden und Pappeln, darum sind sie auch weiter mooreinwärts in der mittelstämmigen Zone von krüpligen Birken, die dieser Zone eigen sind, geklopft worden. Doch sind ihre Haupt-Wohnsitze — die Waldränder und junge Laubbestände, aber nicht die Moorränder.

Noctuiden.

subfam. Acronyctinae. Die von **Staudinger** und **Rebel** hierher eingereichte **Demas coryli** gehört eigentlich zu der fam. **Limantriidae**, ist polyphag, doch lebt sie meistens an Birken und außerhalb des Moores. **D. alpium (= Moma orion L.)** habe ich auf dem Olgino-Moor am Moorkieferstamm sitzend und am Rande des Popowka-Moores Ende Juni und Anfang Juli am Köder gefunden. In Estland ist ihre Raupe hauptsächlich von Birken gesammelt. (Schrenck.) **A. leporina** und **psi** sind polyphag, **A. megacephala** — monophag — letztere lebt bei uns ausschließlich auf Espen, alle drei gehören dem Moorrande an.

subfam. Trifinae. Arten Nr.Nr. 149 einschl. bis 160 sind meistens keine Hochmoorbewohner und gute Flieger; als solche treten sie zuweilen auf dem Moor auf. Sie wurden von mir hauptsächlich an Moorkieferstämmen sitzend gefunden, **Hydroecia-** und **Xanthia-**Arten von Birken

evtl. vom anderen Laub in der Randzone geklopft. Von diesen Arten sind **M. tincta** und **H. rectilinea** zuweilen gelegentliche Bewohner des Sphagnetums. Letzte Art habe ich einmal am Tage auf blühend. **Ledum palustre** kriechend und den Nektar saugend beobachtet (24. Juni 1922, Ekeldrii-Moorrand), und weiter eine Anzahl am Popowka-Moorrand gekődert. An anderen Kőderstellen, weiter vom Moor gelegen, war sie weit seltener gefunden. **E. uncula** ist ein Bewohner der saueren Wiesen und kommt auf das Moor nur dann, wenn eine solche Wiese an das letztere grenzt, hält sich hauptsächlich in den mit Seggen bestandenen Stellen auf.

subfam. Quadrifinae. P. gamma kommt, wie oben bei der Beschreibung des Ekeldrii-Moores gesagt ist, in einigen einzelnen Jahren in Unmenge vor, wird überall, auch auf dem Moor beobachtet. Die **Catocala**-Arten leben an Weiden und Pappeln, sind somit keine Hochmoorbewohner, oder nur gelegentliche Bewohner der Randzone.

subfam. Hypeninae — zwei Arten. **P. fuliginaria** lebt in Pilzen und gehört wie **B. fontis** dem feuchten Walde an, kann sich auch zuweilen in der Randzone ansiedeln.

fam. Cymatophoridae. C. or lebt auf Laubbäumen, besonders auf Espen, und gehört auch der Randzone und seltener der mittelhochstämmigen Zone an.

fam. Brephidae. B. parthenias lebt auf Birken, hauptsächlich wo junge Birkenbestände wie das auf dem Ekeldrii-Moor der Fall ist, sonst wird sie äußerst selten auf Mooren beobachtet. Auf dem Ekeldrii-Moor fand ich sie im Frühling 1923, 1924 und am 9. April 1925 sehr häufig.

fam. Geometrigae.

subfam. Geometrigae. G. papilionaria lebt auf Birken; der Spanner wird meistens auf der Unterseite der Birkenblätter gefunden, kann somit in der Randzone, kaum aber in der mittelhochstämmigen Zone gefunden werden. Besucht zuweilen das Köder (so am Moorrand bei Popowka). **Th. fimbrialis** ist ein Dűnen-Heine-Bewohner und wurde zuweilen, aber selten, mitten im Moor, so auf dem Olgino-Moor, bei Petersburg, und auf Wyssoky-Moch 2 evtl. 1 Mal gefunden.

subfam. Acidaliinae. A. immorata geht zuweilen von Heuschlägen und Heide auch auf das Moor über. **A. immutata** gehört dem Waldrande an und wird im Falle, wenn das Moor an solchen grenzt, auch auf den 2 äußeren Zonen desselben beobachtet. **Ph. vibicaria** ist wie **Th. fimbrialis** ein echter Dűnen-Heide-Bewohner, und wird auf dem Hochmoor nur dann beobachtet, wenn solches an Heide grenzt und zum Teil gewőlbt und trocken ist.

subfam. Larentiinae. Nr. Nr. 174 einschl. 188. **E. undulata** gehört dem Waldrande und der Waldlichtung an, wird auch in der Randzone zuweilen beobachtet, wenn solche an den Wald grenzt. **L. testata** bewohnt Gebűsche auf sumpfigen Boden und Heuschläge, auch das Moor, letzteres aber weit seltener. **L. populata** ist ein Bewohner der **Vacc. myrtillus**-Waldtypen und als solcher wird er oft in der Randzone und in der mittelhochstämmigen Zone beobachtet.

Larentia-Arten. L. firmata lebt an **Pinus silvestris**, kann daher auch auf Moosmooren leben, doch ist sie in Estland äußerst selten beobachtet. Ich habe sie nur auf Eekldrii-Moor von niedrigen und mittelhohen Stämmen aufgescheucht und in Påskűll unweit des Ekeldrii-Moores, auch im Hochwalde einzeln gefunden. Bei Narva und in der Umgegend von Kiviõli aber keinmal. **L. sordidata** lebt nach Lampert auf **Weiden, Alnus** und **Vacc. myrtillus**, könnte deshalb an Moorrändern, wo letztere Pflanze reichlich wächst, öfters getroffen werden, wenn sie nicht so selten wäre. Ich habe eine Anzahl **sordidata** am Rande

des Ekeldrii-Moodes an bl. **Chamaenerium angustifolium** Ende Juli 1924 gefangen. Andere **Larentia-Arten** sind Waldbewohner, leben auf Laubbäumen, einige auch auf Birken und werden an Moorrändern und weiter mooreinwärts bis in die mittelhochstämmige Zone, wo krüpplige Birken, wenn auch nicht viel, so doch vorhanden sind, beobachtet.

Eupithecia-Arten. E. pusillata-Raupe lebt auf **Picea exellsa,** ist somit auch ein Bewohner der Randzone, nur in dem Fall, wenn dort Fichten beigemischt sind. **E. hyperboreata,** ein Glacialrelikt, ist von mir nie im Leben getroffen worden. W. Petersen schreibt über diese Art: „Ein am 9. Juli von mir in Aß gefangenes Weibchen wurde von **Prof. Draudt** als hyperboreata bestimmt. Zwei Ex. meiner Sammlung, die A. **Dampf** am 8. und 10. Juli in Nõmme fing, haben ebenfalls **Prof. Draudt** vorgelegen. Rosen fing am 10. Juni zwei Exemplare in Kostifer in feuchtem Nadelwalde am Rande eines Hochmoores. Raupe an Ledum palustre". Also ein eigentlicher Sphagnetum-Bewohner, wenn die Art ausschließlich an dieser Pflanze lebt.

subf. Boarmiinae. Nr.Nr. 189 einschl. 199. Von diesen leben **E. prosapiaria** und B. repandata im Nadelwalde, erste an Pinus silvestris (die ab. prosapiaria ist nicht fleischfarbig, aber grün und lebt an **Picea exelsa.)** Wie bei **obeliscata-variata,** so spielt auch hier die Art der Futterpflanze eine große Rolle, die nicht die Zeichnung, aber die Färbung bedingt. Ein Anfang einer Arttrenung. Andere **Boarminae** sind im Walde zu Hause, leben an Laubbäumen, gehen auch auf das Moor, in seine Hoch- — und wenn sie auf Birken leben — auch in die mittelhochstämmige Zonen über. Weiter mooreinwärts treten sie nur als Irrgäste auf. **A. betularia** bevorzugt scheinbar die Randzone anderen pflanzensoziologischen Typen.

fam. Cymbidae. S. revajana und **H. prosinana** sind zuweilen Bewohner der Randzone. **H. prasinana** lebt in Estland hauptsächlich auf Birken. Beide besuchen zuweilen den Köder, erstere wurde von mir nach der Überwinterung wiederholt an bl. Weiden, im Herbst wenige Male an bl. **Chamaenerium angustifolium** gefangen. H. prasinana besucht bl. Sträucher, z. B. **Syringa vulgaris** etc.

fam. Arctiidae.

subfam. Arctiinae. S. mendica. Ein Weibchen dieser seltenen Art fing ich am Tage im Sonnenschein fliegend an einer üppigen Wiese unweit des Borowitschi-Moores im Mai 1921. Ein zweites Weibchen am 19. Juni 1927 um 12 Uhr mittags auf dem Popowka-Moor schnell und niedrig über dem Boden fliegend. Außerdem fand ich ebenfalls auf dem Popowka-Moor, ein Mänchen am Laub einer krüpligen Birke sitzend. Es ist dunkel und gehört somit der „Stammatrt" an. **W. Petersen** schreibt: „Das die weiße Färbung des Weibchens die ursprüngliche ist, die graue des Männchens eine spätere Errungenschaft (also ein progressives Merkmal), hat **Federley** überzeugend nachgewiesen. Danach wäre die in beiden geschlechtern vorkommende Form — **ab. rustica Hübn.** die ursprüngliche."

subfam. Lithosinae. E. irrorella bewohnt Gebüsche, Waldränder und Waldlichtungen; überschreitet daher, wenn diese an das Moor stoßen ihre Grenzen. **L. cereola** habe ich keinmal im Freien beobachtet. W. Petersen schreibt: „Bei Lechts, Ende Juni und im Juli auf feuchten Wiesen. Auch bei Aß fand ich ein Stück am 16. Juli. Sie ist ungemein zart. Ich habe zuweilen im Wasser von **Morastgräben** Expl. ertrunken gefunden... Huene fand sie in Lechts vom 7. Juli an ziemlich häufig; Kasseritz (Sintenis); Nolcken hat sie auf Ösel nicht gefunden."

fam. Zygaenidae. Z. lonicerae, dessen Flugstellen blühende Wiesen und Buschheuschläge sind, kam auf das Moor ganz zufällig, scheinbar vom Winde getrieben.

fam. Cochlididae. Ich kenne **H. asella** nicht. W. Petersen schreibt: „Sintenis gibt Dorpat an, wo er die Art Mitte Juni am Rande des Techelferschen Moores einzeln von Birken klopfte. Sonst von niemand beobachtet."

Wie aus der Behandlung einzelner Gruppen und Arten der III. und IV. Tabelle hervorgeht, lebt die Mehrzahl an der Grenze des Moores, in der Randzone, seltener in der mittelhochstämmigen Zone. Nur einzelne Arten gehen noch weiter mooreinwärts. Die Arten, welche außerhalb des Moores ihre Flugstellen haben, streifen gelegentlich einen Teil des Moores oder überqueren es beim Durchflug, oder sie werden endlich durch Sphagnetum-Blumen, hauptsächlich **Ledum palustre** (im Juni) und **Calluna vulgaris** (Ende Juli und erste Augusthälfte) angezogen. Die Spanner-Arten sind meistens schlechte Flieger. Ihre Lebensareale sind fast ebenso groß wie ihre Flugareale, daher halten sie sich meistens in der Randzone auf. Noctuiden sind aber kräftige Flieger und verlassen ihre Lebensareale auf weite Strecken. Für sie bildet das Flugareal das 3- bis 10-fache des Bewohnungsareals. **P. napi v. bryonial** und **E. hyperboreata** sollten vielleicht in meine erste, **M. pisi** und **H. rectilinea** in die zweite Gruppe eingereiht sein. Die Liste der ersten Gruppe wird kaum bereichert werden, die der zweiten kann einigen, die der III. und IV. größeren Zuwachs erhalten. Ich wiederhole, daß zwischen meinen Gruppen keine strengen Grenzen zu ziehen sind.

Ich werde immer unserem verstorbenen Meister der Lepidopterologie für stetige Förderung und Anregung dankbar bleiben. Ebenso spreche ich hier dem Prof. und Zoologen der Russ. Akademie der Wissenschaften — Nikolai Iwanowitsch Kusnezow, der, ohne es zu wissen, mir die Idee dieser Arbeit vor nunmehr 11 Jahren gegeben hatte, meinen herzlichsten Dank aus.

D. Kuskow.

Kiwiõli, 28. April 1933.

Literatur.

Alfons Dampf: Zur Kenntnis der estl. Hochmoorfauna. I. Teil. Beiträge zur Kunde Estlands. Band X. Heft 2. 1924.
— II. Teil. Sitzungsberichte d. Naturf. Ges. b. d. Univ. Dorpat. Band XXXI. Heft 2. 1924.
— III. Teil. Beiträge z. Kunde Estlands. Band X. Heft 4. 1924.
— IV. Teil. Sitzungsberichte d. Nat. Ges. b. d. Univ. Dorpat. Band XXXI. Heft 3 u. 4. 1924.
Paul Knuth: Handbuch der Blütenbiologie. II. Band. I. und II. Teil. 1899. Leipzig. Verlag N. Engelmann.
D. Kuskow: Vervollständigtes Verzeichnis der bei Narva gefundenen Großschmetterlinge. Beiträge z. Kunde Estl. Band XIII. Heft 3. 1927.
— Nachtrag zum Verzeichnis d. b. Narva gef. Großschmetterlinge. Beiträge z. Kunde Estl. Band XVII. Heft 2. 1931.
Lampert: Schmetterlingsalbum (russische Ausgabe, von Cholodkowsky bearbeitet, unter Mitwirkung von N. I. Kusnezow).
Wilhelm Petersen: Lepidopteren-Fauna Estlands. 1924. Zweite erweiterte Ausgabe. Band I und II. Reval, herausgegeben vom Bildungs-Ministerium d. Freistaates Eesti.
Speyer[1]): Geographische Verbreitung der Schmetterlinge.
P. Suschkin: Über eine neue Argynnis-Form aus Tarbagatai. Revue russe entomologique. 1906. Nr.Nr. 1—2 (Juni).

P. Thomson: Vorläufige Mitteilung über neue Funde und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland. Sitzungsberichte d. Naturforscher-Gesellschaft bei d. Universität Dorpat. Band XXXI. Heft 3 u. 4. 1924.

Albert Üksip: Phänologische Beobachtungen aus Lechts (Estl.) über die Jahre 1889—1914.

Zschokke[28]: Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. Verh. d. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1908.

Nachtrag zur Falterfauna der estländischen Hochmoore.

D. Kuskow.

Die Ergebnisse des Jahres 1933.

A. Hochmoor Ise.

		April	Mai	Juni			
		2	7	4	11	18	
	I. Gruppe: eigentl. Hochmoor-Bewohner.						
	A. aphirape	—	—	—	—	2	Glacialrelikte
	A. euphrosyne	—	—	—	10	v.	
	A. freya	—	—	3	1	—	
	Oe. jutta	—	—	v.	v.	v.	
neu	„ ab balderi	—	—	1	—	—	
	C. rubi-borealis	—	—	v.	v.	1	
	Acr. menyanthidis	—	—	—	1	4	
	An. cordigera	—	—	—	—	8	
	N. viridata	—	—	—	8	v.	
neu	E.-indigata-turfosata	—	—	1	—	—	Glacialrelikt
	II. Gruppe: indifferente Arten.						
	P. hiera-ominata	—	—	—	v.	v.	Glacialrelikt
	H. malvae	—	—	4	6	m.	
neu	C. potatoria (larva)	—	—	—	1	—	
	T. opima	—	2	—	—	—	
	E. mi	—	—	1	2	—	
neu	S. liturata	—	—	—	—	1	
	E. atomaria	—	—	v.	v.	v.	
	B. piniarius	—	—	1	1	—	
	P. strigillaria	—	—	—	—	v.	
	III. Gruppe: Irrgäste.						
	P. machaon	—	—	—	—	1	
	P. napi	—	—	3	1	—	
	G. rhammi	1	—	—	2	—	
neu	H. pinastri	—	—	—	—	2	
	L. hastata f. typ.	—	—	—	1	—	
neu	Phasiane petraria Hb	—	—	—	—	1	

[28]) Zitiert nach W. Petersen.

Phasiane petraria Hb. ist für die Hochmoorfauna neu. Vorläufig stelle ich sie in die Gruppe III, doch ist seine Fundstelle an der Grenze der letzten Krüppelkiefer und der baumlosen Moorfläche gelegen, somit könnte der schlecht fliegende Spanner auch hier seine Entwicklung durchgemacht haben, ebensogut aber durch den Wind, der grade jetzt mehrere Tage lang geherrscht hatte, auf das Moor hingetrieben sein.

W. Petersen schreibt über diese seltene Art (Lep.-Fauna Estlands 1924. Band I. p. 287):

„Lechts (Huene), Ass am 25. Juni ein etwas geflogenes Weibchen (Ernst Petersen), Dorpat (Sintenis und Lackschewitsch), Sontak (Lackschewitsch)."

Ich habe die Art unter Narva auch aufgefunden. 1 St. ist abends am 3. Juni 1926 auf feuchtem Heuschlage, nahe dem Waldrande gelegen, 3 andere am 5. Juni 1926 auf moorigem Terrain (**Sphagnum, Picea excelsa** — die Kiefer fehlt hier —, Laubgebüsch und **Calamagrostis** sind die führenden Pflanzen) aus dem Grase aufgescheucht und gefangen, 3 weitere Stücke entgangen mir. Vielleicht müßte man die Art wenn nicht in die erste, so doch in die zweite meine Gruppe der Hochmoorfalterarten einreihen.

Hy. pinastri L. Zwei, eben die Puppe verlassenen Männchen, eines mit noch weichen, schlaff hängenden Flügeln auf niedrigen Moorpflanzen sitzend gefunden. Die Fundstelle liegt am Rande des baumlosen Hochmoores, wo **Oe. jutta** und **A. freya** geflogen sind. Der Schwärmer machte also seine Entwicklung in dem typischen Teile des Pineto-Sphagnetums durch und ist diesmal kein Irrgast gewesen. Die Art soll somit nicht der III, sondern der II. Gruppe angehören. Die anderen für Ise-Moor neuen Arten sind ständige Vertreter der Hochmoorfauna und sind bis jetzt nur wegen ungenügender Beobachtung von mir übersehen worden.

Am 2. April suchte ich dort vergebens nach **Biston lapponaria.**

Soonurme-Moor. Am 6. Juni 1933 besuchte ich das Moor zum erstenmal im Frühling und fand 10 Arten, von welchen 8 für das betreffende **Sphagnetum** neu hinzutreten.

Rubus chamaemorus und **Andromeda polifolia** (letzte Pflanze sehr spärlich vorhanden) standen in voller Blüte, **Oxycoccos** und **Vacc. uliginosum** blühten am Tage auf. **Ledum palustre** trug Blütenknospen, die nach paar Tagen zu öffnen angefangen haben. **Lyonia calyculata** und **Betula nana** fehlen auf diesem Moor.

		6. Juni	
	I. Gruppe.		
neu	Oe. jutta.	2	Glacialrelikte
neu	C. rubi-borealis.	v.	Glacialrelikte
neu	Lar. hastata-moestata.	1	Glacialrelikte
	P. villosella.	1 Sack	
	II. Gruppe.		
neu	H. malvae.	m.	
neu	A. abscondita-glaucoptera	1	
	E. atomaria.	v.	
neu	A. opacella.	1 Sack	
	III. Gruppe.		
neu	P. napi.	1	
neu	Pamphila palaemon. Pall.	1	

P. palaemon Pall. ist ein Bewohner der nassen Buschheuschläge und ebensolcher Waldränder und Schneisen. Das Stück fing ich auf bl. **Rubus chamaemorus,** nachdem das aufgescheuchte Tier an dieselbe Blumenkrone zurückgekehrt war. Die Flugstelle — eine durch das Hochmoor gezogene Schneise, befindet sich in der Nähe der Randzone. **P. palaemon** fasse ich als einen Irrgast an.

L. hastata-moestata ist schon auf einem anderen kleinen Hochmoor (s. Dolga-Niwa-Moor) gefunden, somit kaum unerwartet. **A. absc.-glaucoptera,** dessen Flugareal weit über die Grenzen seiner Bewohnungsareale geht, konnte hier gut seinen Wohnsitz haben. Auffallend ist es, daß **Oe. jutta** hier so wenig zahlreich vorhanden ist. Der 6. Juni fällt mitten in die beste Flugzeit der Art. Am 4. und 11. Juni konnte ich **jutta** auf dem Ise-Moor in großen Mengen beobachten.

D. Kuskow.

Kiwiõli, 20. VI. 1933.

† Mag. Dr. h. c. Wilhelm Petersen.

In dankbarer Erinnerung an die gemeinsam verbrachten Stunden beim Schmetterlingsfang.

„Lepidopterenbeobachtungen in Estland",

gesammelt von Dr. N. Nifontoff-Reval.

A. Macrolepidoptera.

I. Papilionidae.

2 (36) **Parnassius mnemosyne L.** wurde neuerdings von E. Bringentoff in mehreren Exemplaren auch in Selgs gefangen am 12./13. Juni 1926. Diese Art scheint längs der Küste westlich vorzurücken. 4 Selgssche Stücke befinden sich in meiner Sammlung.

VI. Lycaenidae.

78 (573) **Lycaena baton Bergstr.** wurde von mir am 23. Juni 1928 im Dünengebiet unter den Blauen Bergen in Nõmme gefangen.

VII. Hesperidae.

96 (709) **Hesperia alveus Hb.** Von mir ein geflogenes Stück am 17. August 1930 in Nissi gefangen.

98 (713) **Thanas tages L.** habe ich mehrfach Ende Mai — Anfang Juni in Nissi und in Nõmme gefangen.

VIII. Sphingidae.

106 (735) **Protoparce convolvuli L.** Die Raupe dieser Art wurde von E. Walter am 25. Juni 1930 im Arensburger Park gefunden, welche sich am 29. Juni verpuppte und am 3. September den Falter lieferte. Die Voraussetzung Petersens, daß diese Art im südlichen Teil unseres Gebietes nicht nur als Irrgast auftritt, hat sich bestätigt.

IX. Notodontidae.

130 (835) **Leucodonta bicoloria S. V.** Am 20. Juni 1907 fing ich ein frisches Ex. der Stammform unter den Blauen Bergen in Nõmme. Leider ist dieses seltene Stück mit meiner Vorkriegssammlung verloren gegangen.

131 (838) **Odontosis carmelita Esp.** Am 31. Mai 1924 fing ich ein Pärchen in copula an einem Zaun in Nõmme. Die weitere Zucht ex ovo mißlang mir.

Anm. 1. Die nichteingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Petersen'sche Verzeichnis (Lepidopt.Fauna Estlands — 1924).

Anm. 2. Die eingeklammerten Zahlen — auf das Verzeichnis von Staudinger-Rebel.

139 (866) **Pygaera curtula L.** Am 4. Juni 1932 in Nömme ein frisches Stück von P. Usthal gefangen; befindet scih in der E. Walterschen Sammlung.

XII. **L a s i o c a m p i d a e.**

161 (976) **Lasiocampa trifolii Esp.** Auf der Insel Abro fand E. Walter am 5. Juli 1931 die Raupe und erhielt den Schmetterling, ein ♀ am 8. August 1931.

XXI. **N o c t u i d a e.**

182 (1076) **Acronycta aceris L.** Diese Art habe ich häufig aus Raupen gezogen, welche ich in Gärten auf Acer platanoides gefunden habe (Nömme und Dorpat).

192 (1099) **Acronycta abscondita Tr. v. glaucoptera Peters.** Besitze ein e. l. gezogenes und von Petersen bestimmtes Stück vom 14. Mai 1926 aus Nömme.

207 (1156) **Agrotis castanea Esp.** Die Raupe fand ich auf Calluna vulgaris Ende Juni in Nömme und erhielt die Eule am 15. August 1930.

218 (1199) **Agrotis umbrosa Hb.** In Baltischport köderte ich am 4. August 1930 ein Stück dieser Art.

244 (1423) **Pachnobia rubricosa F.** Habe mehrfach diese Art von blühenden Weiden in Nömme geklopft (April-Mai).

254 (1456) **Mamestra persicariae L.** Aus Raupen, die ich in Nömme mehrfach auf niederen Pflanzen fand, gelang es mir die Eule zu erhalten.

263 (1484) **Mamestra glauca Hb. ab. lappo Dup.** Auf dem Nömmeschen Hochmoor am 6. Juni 1926 ein Stück geklopft, 2 weitere Exemplare e. l. gezogen (Nömme 1928).

272 (1548) **Dianthoecia compta F.** Am 16. Juni 1925 in Nömme ein Stück dieser Art an blühenden Gartenblumen gefangen.

281 (1621) **Celaena haworthii Curt.** Am 1. September 1920 ein Stück in Nömme geködert. Es ist, ohne Zweifel, vom Hochmoor geflogen.

289 (1682) **Hadena gemmea Tr.** Ein frisches ans Licht geflogenes Stück in Nömme am 30. August 1930 gefangen. E. Walter fand im Sommer 1932 diese Art in Loksa.

305 (1775) **Polia polymita L.** Das erste Stück dieser Art fing ich in Nömme an einem Zaun am 20. Juli 1924. Im Sommer 1930 köderte ich in Baltischport in einem alten Obtsgarten (20. Juli — 10. August) 37 Stück. Ab Mitte August 1932 war diese Eule täglich zu mehreren Exemplaren am Köder in Nömme und gar oft nur allein vertreten. Polymita, früher nur im Westen unseres Gebietes vereinzelt bekannt, rückt nun östlich vor und ist häufig zu finden.

314 (1828) **Hyppa rectilinea Esp.** Am 11. Juni 1924 und am 22. Juni 1925 in Nömme von mir gefangen.

333 (1927) **Luceria virens L.** Habe mehrere durchs Licht angelockte Stücke in Nömme gefangen (15. August 1931 und 19. August 1932).

344 (1986) **Grammesia trigrammica Hfn.** Von dieser Art war bis jetzt nur ein Exemplar von Petersen am 5. Juli 1875 bei Pichtendahl (Ösel) gefangen worden. Nun fand E. Walter auf Abro (bei Arensburg) am 20. Juni 1931 ein weiteres Stück.

356 (2053) **Amphipyra perflua F.** wurde in einem Exemplar von E. Walter in Loksa am 8. August 1932 geködert.

357 (2054) **Amphipyra pyramidea L.** Auch von dieser Art köderte E. Walter in Loksa ein Exemplar am 31. Juli 1932.

362 (2072) **Taeniocampa gracilis F.** D. Kuskow machte mich darauf aufmerksam, daß er ein Stück dieser Art an fließender Birke auch in Nömme gefangen hatte. Ende April — Anfang Mai 1932

klopfte ich von blühenden Weiden mit E. Walter 16 Stück dieser Seltenheit.

+[1]) (2073) **Taeniocampa munda Esp.** Diese für unser Gebiet neue Art wurde von D. Kuskow[2]) am 27. April 1932 in Kiviõli und von mir am 29. April 1932 in Nõmme von einer blühenden Weide geschüttelt. Kuskow hat noch 3 weitere Exemplare gefangen. Verglichen mit Stücken der Petersenschen Sammlung, welche aus Deutschland und Polen stammen, ergibt sich, daß unsere Stücke wegen ihrer grauweißen Grundfarbe der Vorderflügel zur **ab. pallida Tutt.** gehören. Die von Petersen mir in Aussicht gestellte anatomische Untersuchung der Sexualarmatur hat leider nicht erfolgen können. Die Eule ist in Polen, Preußen, Ostbaltikum, Berlin und im Gouvernement von Kasan und Wjatka beobachtet worden, fehlt im Verzeichnis von Wolmar, Pleskau, Kurland, Finnland und Tomsk, ist mit einem Fragenzeichen in die Liste vom Petersburger Gouvernement und Skandinavien aufgenommen (S. 62 Bd. I. Petersen, Lep.-Fauna Estlands. 1924).

382 (2167) **Orrhodia rubiginea F.** Am 1. und 4. Mai 1932 in Nõmme 2 guterhaltene Stücke von blühenden Weiden geschüttelt.

387 (2176) **Xylina lambda F. v. somniculosa Her.** Ein Stück dieser Varietät am 15. September 1922 in Nõmme geködert.

393 (2199) **Calophasia lunula Hfn.** Die Raupe habe ich öfters auf **Linaria vulgaris** in Nõmme gefunden, leider aber kein Imago erzielt. Sonst an Planken die Eule gefunden, Springtal am 26. Juni 1907 und in Nõmme am 31. Juli 1932.

422 (2521) **Plusia moneta F.** Ende Juli 1930 in Baltischport und auch in Nõmme an blühenden Gartenblumen öfters gefangen.

426 (2546) **Plusia festucae L.** Noch am 4. Oktober 1923 fing ich in Dorpat ein frisches Stück in der Nähe einer Straßenlaterne. Sollte es sich hier um eine zweite Generation handeln[3]) ?

446 (2752) **Parascotia fuliginaria L.** 14 Stück dieser Art wurden Anfang August 1928 in einem Wohnhause in Nõmme von mir gefangen.

454 (2804) **Bomolocha fontis Thbg.** Ich habe ein frisches Stück dieser Art am 10. Juni 1930 in Nõmme gefangen.

XXIII. Cymatophoridae.

459 (2834) **Hobrosyne derasa L.** In unserem Gebiet ist diese Art nur 2 Mal, und zwar von Petersen am 5. Juni in Ass und am 12. Juli von Schrenck in Merreküll gefangen worden. Neuerdings hat E. Walter auf Abro am 21. Juni 1931 ein Stück erwischt. D. Kuskow hat in Kiviõli am 14. Juni 1930 ein Stück im Fluge und am 18. Juni 1931 ein Stück am Köder gefangen.

494 (3095) **Acidalia ornata Sc.** 8 Exemplare fing ich in Nissi am 24. Juni 1930 und am 14. Juni 1931.

504 (3180) **Mesotype virgata Rott.** Drei Stücke der II-ten Generation der Stammform wurden von mir am 22. Juli 1930 in Baltischport und am 12. Juli 1932 in Nõmme (Pääsküla) gefangen.

508 (2236) **Lobophora polycommata Hb.** Ein schönes Stück dieser Art fing ich am 10. Mai 1924 in Nõmme.

517 (3264) **Eucosmia certata Hb.** In vier Exemplaren von mir in Nõmme an einem Zaune gefunden (15. Mai 1924 — 2 Stück, 23. Mai 1926 und 10. Juni 1927 je 1 Stück).

---

[1]) Die für Estland neuen Arten sind mit einem +, die für das Ostbaltikum neuen mit zwei ++ bezeichnet.

[2]) D. Kuskow. Eine für Estland neue Schmetterlingsart. Sitzungsberichte d. Naturf. Ges. b. d. nUiv. Dorpat XXXIX (3,4). 1932.

[3]) Siehe auch D. Kuskow. Nachtrag zum Verzeichnis d. bei Narva gef. Großschmett. Beiträge z. Kunde Estl. Band XVII. Heft 2 p. 73. 1931.

520 (3281) **Scotosia rhamnata Schiff.** Ich fing ein Stück in Nõmme am 14. August 1927.

521 (3287) **Lygris reticulata Thbg.** Am 4. Juli 1926 scheuchte ich im Laubgebüsch bei Hohenhaupt in Nõmme ein leider beschädigtes Exemplar auf.

++ (3302) **Larentia fulvata Forst.** Über diese für das Ostbaltikum neue Art berichtet Petersen im Korresp.-Bl. d. Naturforscher-Vereins zu Riga (S. 99 Bd. LX 1930): „Ein Exemplar in Titzo und eins auf Ösel (Arensburg) am 18. August 1924 gefangen." Dieser Spanner ist in Finnland, Skandinavien, Dänemark, Preußen, Berlin und im Tomsk'schen Gouvernement beobachtet, fehlt im Verzeichnis von Wolmar, Kurland, Petersburg, Polen, Pleskau, Kasan und Wjatka. (Petersen, Lep.-F. Estlands — 1924, S. 72.)

536 (3321) **Larentia firmata Hb.** Ein geflogenes Stück am 16. Juli 1923 und ein frisches am 2. September 1922 in Nõmme gefangen. Letzteres Stück gehört wohl zur zweiten Generation. Beide Exemplare von Petersen bestimmt.

545 (3359) **Larentia cambrica Curt.** Ich habe in Nõmme 2 Stücke dieser seltenen Art fangen können (am 15. Juni 1924 und am 17. Juni 1927, beide von Petersen det.).

553 (3373) **Larentia pomoeriaria Ev.** fing ich in Nõmme am 2. Juli 1925.

554 (3374) **Larentia designata Rott.** Am 14. und 18. Juni 1926 in Nõmme und ein weiteres Stück am 28. Juli 1927 daselbst gefangen.

559 (3432) **Larentia cucullata Hfn.** Von mir ein Stück dieser Art am 11. Juli 1923 in meinem Garten gefangen.

565 (3442) **Larentia albicillata L.** Mehrfach im Juni in Nõmme gefangen.

566 (3444) **Larentia lugubrata Stgr.** Ein zur **v. borealis Peters.** gehöriges Stück am 14. Juli 1930 in Leets bei Baltischport gefangen.

578 (3472) **Larentia blomeri Curt.** Ein am Zaun sitzendes frisches Stück fing ich am 18. Juli 1926 in Nõmme. Das ist das dritte in Estland gefundene Stück [1]).

580 bis (3476) **Larentia flavofasciata Thbg.** ist mehrfach von mir in Nõmme gefangen worden (am 19. Juni 1926, am 20. Juni 1924 und am 13. August 1923).

638 (3689) **Epirrhanthis pulverata Thbg.** Das erste Stück dieser Art am 1. Mai 1927 am Fenster einer beleuchteten Veranda gefangen, das zweite an einem windigen Tage (3. Mai 1931) um die Mittagszeit im Birkengebüsch bei Hohenhaupt (Nõmme) im Fluge gefangen.

641 (3698) **Abraxas sylvata Sc.** Mehrfach von D. Kuskow, G. Erich und mir in Nõmme gefangen. E. Walter hat auf Abro größere Mengen beobachtet.

651 (3727) **Ennomos alniaria L.** fing ich am 7. September 1932 in Reval.

659 (3746) **Himera pennaria L.** Am 28. August 1923 in Nõmme ein ans Licht geflogenes Männchen gefangen.

692 (3992) **Fidonia carbonaria Cl.** Am 7. Juni 1927 fing ich auf dem Hochmoor in Nõmme diese Art.

695 (4012) **Thamnonoma loricaria Ev.** wurde von mir am 15. Juli 1930 in Baltischport gefangen.

---

[1]) Siehe Petersen, Lep.-F. 1924, p. 256 und D. Kuskow, Beiträge z. K. Estl. XIII. 1927, p. 95.

XXXI. Arctiidae.

712 (4158) **Spilosoma lubricipeda L.** Ich habe mehrfach die Art aus Raupen gezogen, welche ich in Nõmme auf verschiedenen Gartenblumen fand, und auch den Falter öfters im Juli erwischt.

721 (4207) **Arctia aulica L.** Von E. Walter wurde am 15. Mai 1929 in Kosch bei Brigitten ein Pärchen dieser für unser Gebiet seltenen Art gefangen. . . . .

\+ (4215) **Arctia hebe L.** D. Kuskow entdeckte in der Antropoff'schen Sammlung ein Exemplar, welches in der Umgegend von Narva gefangen sein sollte (S. 78 Bd. XVII d. Beitr. zur Kunde Estlands). Nun fing E. Walter in Seewald (bei Reval) am 12. Juni 1929 ein weiteres Stück. Somit wäre eine neue Art für Estland sichergestellt. Diese Art ist beobachtet worden: in Kurland, Preußen, Berlin, Polen, Gouv. Kasan und Wjatka; fehlt im Verzeichnis von Wolmar, Petersb. Gouv., Finnland, Skandinavien Dänemark, ebenso in Pleskau und Tomsk. (S. 82, Petersen, Lep.-Fauna Estlands 1924).

722 (4245) **Callimorpha dominula L.** Ich fing diese Art in Nõmme am 22. Juli 1927. E. Walter 2 Exemplare am 10. Juli 1932 in Loksa. D. Kuskow berichtet, diese Art in größeren Mengen in Kiviõli fliegend um eine Tanne beobachtet zu haben. Das Flugareal der Art ein Wald, wo zum Laub Fichten beigemischt sind, ist ca. ½ km. breit. Sie flog dort vom 7. bis zum 22. Juli in Abendstunden (18.30 bis ½ Stunde vor d. Sonnenuntergang; meistens hoch, um Fichtenzweigen schwärmend. Fast alle erbeuteten Stücke sind Männchen gewesen, welche also bei ihrem Schwärmen nach den Weibchen, die hoch an Stämmen sitzen sollen, geflogen sind.

\+ (4255) **Hippocrita jacobaeae L.** Diese für Estland neue Art wurde von E. Walter in Lode (bei Arensburg) am 28. Juni 1930 gefangen. Die Annahme Petersens, daß diese Art, welche bei Riga und Wolmar gefunden wurde, auch bei uns vorkommen könnte, hat sich bestätigt (S. 294, I. Bd. Petersen, Lep.-Fauna Estlands, 1924).

733 (4294) **Lithosia griseola Hb.** wurde von mir am 23. Juli 1927 in Nõmme gefangen und von Petersen bestimmt.

B. Microlepidoptera.

I. Pyralidae.

117 (1260) **Pyrausta nigrata Sc.** Ein beschädigtes Expl. dieser Art ist von mir in Nissi am 14. Juni 1931 gefangen. Das ist das zweite in Estland gefundene Stück.

X. Elachistidae.

\+ (3595) **Chrysoclista linneella Cl.** Über diese für Estland neue Art berichtet Petersen im Korresp.-Bl. d. Naturforscher-Vereins zu Riga (S. 101 Bd. LX. 1930). Am 10. August 1932 fand ich wiederum, diesmal an Lindenstämmen, einige Stücke auf dem Ausstellungsplatz beim Bahnhof in Reval. Fehlt im Verzeichnis des Petersburger Gouvernements und Finnlands. (S. auch W. Petersen, Lep.-F., Band II, p. 515.)

Dr. N. Nifontoff, Reval.

Februar 1932.

Moorstratigraphische Notizen aus Estland.

Von Priv.-Doz. Dr. P. W. Thomson.

In meiner Waldgeschichte Estlands (Thomson 1926) habe ich zur Vervollständigung des stratigraphischen Materials eine Veröffentlichung von Linienprofilen estländischer Moore in einer demnächst erscheinenden Arbeit angesagt. Wegen Abhaltung durch andere dringendere Arbeiten bin ich bis jetzt nicht dazu gekommen; ich möchte daher als vorläufige Mitteilung einige moorstratigraphische Beobachtungen in Estland veröffentlichen. Es handelt sich hier im Wesentlichen nur um Bestätigungen der Resultate, die durch die schwedische Torfinventierung erhalten worden sind.

L. von Post hat in Schweden ein moorstratigraphisches Material zusammengetragen, das zum Teil von ihm selbst, zum Teil von E. Granlund bearbeitet worden ist und das, was den Umfang und die Vollständigkeit betrifft, einzig in der Welt dasteht, und wohl auch noch Jahrzehnte hinaus dastehen wird. (Vergl. von Post u. Granlund 1926, Granlund 1932.)

In Estland lassen sich in stratigraphischer Hinsicht 2 Moorgebiete unterscheiden. Wo die Abflußrichtung sich im Verlauf der Postglazialzeit nicht geändert hat, sind die Magnocaricetumtorfschichten nicht sehr mächtig, meist ca. 1 m, selten mehr. Zu diesem Typus gehören die Moore an der Nordküste Estlands.

Anders liegen die Dinge weiter im Süden an der Grenze der früheren Provinzen Estland und Livland; dieses Gebiet wird heutzutage in südlicher Richtung zum Embach und zu Pernau zu entwässert, während in früheren Zeiten die Abflußrichtung eine nördliche war. Mit anderen Worten, infolge der im Nordwesten stärkeren Landhebung muß sich die Wasserscheide zwischen dem Finnischen Meerbusen einerseits und dem Stromgebiet des Embachs andererseits nach Süden zu verschoben haben. In diesem Gebiet hat nun während der Abflußrichtungsänderung ein beträchtliches Steigen des Grundwasserspiegels stattgefunden und in Verbindung damit mächtige Versumpfungserscheinungen. So sind im Endlamoorgebiet, in dem sich die Versuchsstation des estländischen Moorvereins Tooma befindet, überall Niedermoortorfschichten (Magnocaricetumtorfe) vorhanden, deren Mächtigkeit hier bis 5 m betragen kann. In Soosaar, Kirchspiel Kl. Johannes (Kolga-Jaani) habe ich sogar bis 6 m mächtige Seggentorfschichten feststellen können. Im Gebiet der heutigen Wasserscheide befinden sich infolge des noch eben andauernden Steigens des Grundwassers stellenweise große Niedermoore, die sich aus diesem Grunde noch nicht

in Hochmoore verwandelt haben. Im Kirchspiel Haggers (Hageri) dehnt sich sich zwischen dem Pastorat und Addila ein Moorkomplex — „Suur Soo” aus, der im Wesentlichen einen Niedermoorcharakter aufweist. Schon vor mehr als einem halben Jahrhundert sind hier Gräben gezogen worden, die den wohl hier ursprünglich herrschenden Großseggenbestand wesentlich verändert haben. Größere Flächen dieses Moorgebiets sind von einem eigenartigen Schoenetum bedeckt. Auf den, mit Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius, Ctenidium molluscum u. a. bedeckten Bulten, wächst in erster Linie Schoenus ferrugineus, Selaginella selaginoides, Trichophorum austriacum, Saussurea alpina, Tofieldia calyculata, Primula farinosa, Carex Hornschuhiana, Molinia coerulea, Orchis incarnata, u. s. w. Zwischen den Bulten befinden sich Rasen von Scorpidium scorpioides mit Utricularia intermedia, U. minor, Drosera anglica, Menyanthes trifoliata u. s. w. Phragmites communis, Carex stricta, C. filiformis, u. s. w. sind s. z. sagen Relikte einer feuchteren Periode. Von Sträuchern finden sich hauptsächlich Betula humilis und Lonicera coerulea, seltener Betula nana, Salix lapponum u. a. Da nun infolge der Vorentwässerung das Frühlingshochwasser hier abgeleitet wird, so findet eine Ausbreitung und eine Neubildung von Sphagnumbulten statt. Die Ausbreitung ist z. T. eine sehr schnelle, so, daß im kalkreichen Niedermoor wurzelnde Pflanzen, wie Sesleria coerulea u. a. von einem Sphagnum fuscumrasen umgeben sein können. In absehbarer Zeit dürfte dieses interessante Niedermoor unter einer Sphagnumdecke verschwinden, welche schon größere Flächen bedeckt. Ich hoffe einmal, wenn es die Zeit erlauben wird, eine ausführliche botanische Schilderung dieses Moores zu geben.

Besonders abweichend ist der Aufbau der Moore im Peipusgebiet. Infolge der im Norden stärkeren Landhebung, findet ein fortlaufendes Abschnüren des Abflusses durch die Narwe statt. Eine weitere Folge davon ist, ein ständiges Steigen des Peipusspiegels, besonders im Süden, verbunden mit Versumpfungserscheinungen in den Ufergebieten. Durch die Rückstau des abfließenden Grundwassers dürften sich die Versumpfungserscheinungen auch weiterhin landeinwärts bemerkbar machen. Die im Widerspruch zu den schwedischen Ergebnissen stehenden Feststellungen von E. Markus über die progressive Versumpfung im peipusnahen Gebiet von Alatzkivi dürfte sich aller Wahrscheinlichkeit nach dadurch erklären lassen (vergl. E. Markus 1928). Der im vorigen Sommer verstorbene Assistent des geographischen Instituts der Dorpater Universität A. Mieler, hat sich eingehend mit der Morphologie des Peipusbeckens beschäftigt. U. a. hat A. Mieler Bohrungen in den Torflagern am Westufer des Peipus im Gebiet der Embachmündung vorgenommen. Diese Torfproben habe ich zusammen mit meinem Schüler cand. geol. P. Siegfried

untersucht. Das 6 m mächtige Torflager besteht hier von unten bis nach oben aus homogenen Magnocaricetumtorf, der sich eben noch weiter bildet. Die ausgedehnten Moore an der Embachmündung sind von einem Caricetum elatae (strictae) bedeckt. Mit Hilfe der Pollenanalyse kann der Beginn der Versumpfung hier auf das Spätboreal bis Frühatlanticum festgestellt werden. Der Peipusspiegel muß demnach damals im Gebiet der Embachmündung um mindestens 6 m tiefer gewesen sein. Nun ist der Peipus bekanntlich sehr flach und im südlichen Teil nach Angaben von A. Mieler, im Durchschnitt etwa 6 m tief. Während der borealen Ancyluszeit, als der Großwirtsjärw weite Flächen im N. und NO. vom heutigen Wirtsjärv bedeckte, dürfte der Peipusspiegel relativ noch niedriger gewesen sein; größere Flächen des heutigen Peipusbeckens dürften damals trocken gelegen haben. Ob damals im nördlichen Teil des Peipusbeckens ein größerer See existiert hat, oder ob die Welikaja direkt mit der Narowa in Verbindung stand, bedarf weiterer Untersuchungen. Die Torfproben, die ich von A. Mieler vom Boden des Pleskauersees aus ca. 3—4 m Tiefe erhalten habe, sind auf Grund ihres Pollenspektrums noch wesentlich jünger als die untersten Schichten des Torflagers an der Embachmündung.

Ein Austernfund im Litorinastrandwall bei Laulasmaa.

Von P. W. Thomson.

Auf einer von mir geleiteten Exkursion mit 2 Klassen des Rev. Deutschen Mädchengymnasiums im September des vorigen Jahres habe ich mit den Schülerinnen einen Aufschluß im Litorinastrandwall etwa einen ½ Kilom. südlich von Laulasmaa (ca. 35 Klm. westlich von Reval) untersucht. Dieser Aufschluß liegt hier hart an der Landstraße einige Meter unterhalb der maximalen Litorinagrenze und wird als Kießgrube benutzt. Zusammen mit einer größeren Menge von Mytilus edulis-Schalen fand die Schülerin Mary Mietens hier ein größeres Fragment einer Austernschale in der Tiefe von ca 1 M. Ostrea edulis kam während der Litorinazeit im südlichen Ostseebecken in größeren Mengen vor; für Gotland wird dagegen die Auster nicht mehr im Verzeichnis der Litorinakonchylien angeführt (vergl. „Gotlands Geologie" 1925). Es ist daher noch sehr fraglich, ob dieser, bis jetzt einzige, Fund in einwandfrei marinen Ablagerungen das Vorkommen der Auster an der estländischen Küste während der Litorinazeit beweisen kann. Laulasmaa war damals das nordwestliche Kap Estlands, dem nur eine kleine Insel (im Norden der heutigen Halbinsel Packerort) vorgelagert war. Ein Transport der Austernschale mit Eis-

schollen von Südwesten aus ist daher sehr wahrscheinlich. In jedem Falle ist diese Schale schon während der Bildung des Strandwalles dahin gelangt. Nicht ausgeschlossen ist auch die Transportmöglichkeit von seiten des Menschen während der Ertebölleperiode. Wie es die reichen Funde aus der Pernau, die größtenteils aus dieser Periode stammen, zeigen, müssen die Küstengebiete Estlands damals stellenweise relativ dicht besiedelt gewesen sein (vergl. Thomson 1930).

Die in Laulasmaa gefundene Austernschale wird im Museum der Estländischen Literärischen Gesellschaft aufbewahrt.

Ein von Ancylusstrandbildungen bedecktes Torflager bei Jelgimägi.

Von P. W. Thomson.

In meiner „Waldgeschichte Estlands" vergl. Thomson, 1929) habe ich die 3 der charakteristischsten Transgressionsstadien der Ostsee: den Eisstausee B. III (Ramsay), den Ancylussee und Litorinameer mit der Entwicklungsgeschichte der Wälder in einen Zusammenhang gebracht durch Vergleich des Pollenspektrums der untersten Schichten der Moore oberhalb und unterhalb einer bestimmten Strandlinie.

Nur oberhalb der Grenze des Eisstausees „B III" habe ich bis jetzt arktische, sehr pollenarme Hypnumtorfe gefunden. Zwischen „B III" und der Ancylusgrenze „AG" zeigen die untersten Schichten der Torf-Gyttjalager das „praeboreale" Birken-Kiefernspektrum. Zwischen „AG" und der maximalen Litorinagrenze „LG" enthalten dieselben Schichten das „boreale" Pinuspollenspektrum mit Ulmus und Corylus. Unterhalb von „LG" überwiegt schon der Quercuspollen den von Tilia und Ulmus, wobei Picea reichlich auftritt.

Eine noch genauere Konnexion des Stadiums der maximalen Litorinatransgression erlaubt das von Litorinahaffsanden bedeckte Torflager oberhalb der Reidemündung am linken Ufer der Pernau (vergl. Thomson 1929).

J. Maide hat nun eine größere Anzahl solcher von Litorinasedimenten bedeckten Torflagern festgestellt. Ebenfalls durch Mag. J. Maide habe ich einige Torfstücke aus einem ca. 20 cm. mächtigen Torflager bei Jelgimägi ca. 12 Klm. sw. von Reval erhalten. Dieses Torflager ist von Ancylusstrandbildungen bedeckt. Das Pollenspektrum

Pinus 85%, Betula 15%, Corylus ? 1%

entspricht vollständig der Zusammensetzung der Wälder während der Ancyluszeit in Estland (vergl. Thomson 1929, 1930 u. 1931).

Das Fehlen von Ulmus und das nur sporadische Vorkommen von Corylus beruht auf der abkühlenden Wirkung des Ancylussees, an den im Norden noch das Inlandeis reichte und der dadurch den Charakter eines Eissees hatte. L. von Post hat (v. Post, 1928) als erster auf die Tatsache hingewiesen, daß der kalte Ancylussee in Gotland und SO Schweden nur Kiefernwälder mit wenig Corylus und Ulmus aufkommen ließ, während weiter W. in Schonen üppige „Haselwälder" mit Edellaubbäumen herrschten. Ähnliches habe ich auch in S. Estland und Litauen nachweisen können, z. B. bei Petschur, in SO Estland über 10% Coryluspollen in gleichzeitlichen Ablagerungen.

Vorläufige Bemerkungen über Potentilla fruticosa L im NW Estland.

Von P. W. Thomson.

Im nördlichen Teile des Kirchenspiels Kegel (Keila) zwischen Hark und Lodensee (Klooga) haben wir es mit einer eigenartigen pflanzengeographischen Erscheinung zu tun, welche in der Literatur nicht selten erwähnt worden ist (vergl. Kupffer 1925). Große Strecken sind hier mit mehr oder weniger reinen Beständen von Potentilla fruticosa bedeckt; die vom Juni bis in den Spätherbst mit auffallenden gelben Blüten geschmückten Sträuchern verleihen der Landschaft, besonders bei Fähna (Vääna) ein ganz eigenartiges Gepräge.

Die circumpolar verbreitete Potentilla fruticosa hat in Europa, Asien und Amerika ein sehr zerrissenes Areal. In Estland kommt sie in größeren Massen nur im erwähnten Gebiet W. von Reval vor. Im O. Estlands, am wierländischen Strande bei Põddes hat Herr E. von Samson-Himmelstjerna einige Sträucher dieser Art beobachtet; vielleicht handelt es sich hier um einen Gartenflüchtling, da die Potentilla fruticosa häufig in Gärten eingepflanzt wird.

Im erwähnten W. estländischen Gebiet ist die Potentilla fruticosa auch nicht gleichmäßig verbreitet. Im allgemeinen zieht sie „alvarartige" Böden vor, die mehr oder weniger intensiv beweidet werden. Wo die Konkurrenz fehlt, dringt dieser Strauch energisch vor, so z. B. längst den Ausstichen der vor ca 30 Jahren angelegten Bahnlinie Kegel—Hapsal. Wo sich aber der Wald schließt, verschwindet er.

Während der anhaltender Regenperiode im August des vorigen Jahres habe ich feststellen können, daß die Potentilla fruticosa die niedriger gelegenen Teile der untersilurischen Tafel bevorzugt, wo das Wasser oberflächlich abfließt. Die mit Ononis repens u. a. bedeckten höheren Partien werden dagegen fast vollständig gemieden. Wenn also die Potentilla fruticosa auf den im Hoch-

sommer meist dürren Kalkfelsboden zeitweilig viel Trockenheit vertragen kann, so ist ihr doch eine Periode größerer Wasserzufuhr sehr zuträglich. Da nun die Glinttafel östl. von Reval mehr oder weniger eben ist und nur westl. eine stärker kupierte Oberfläche in der Tafel vorhanden ist, in deren Vertiefungen sich Feuchtigkeit ansammelt, so ist die Verbreitung der Potentilla fruticosa in diesem engbegrenzten Gebiet, Kirchspiel Kegel, zu erklären.

Im allgemeinen wird die Potentilla fruticosa als Relikt einer waldlosen, resp. waldarmen Periode aufgefaßt, für die nur das „Praeboreal" in Frage kommt. Nun liegt das Gebiet der Massenverbreitung der Potentilla fruticosa zwischen der Ancylus- und Litorinagrenze. Von einem „praeborealen" Relikt könnte hier nicht die Rede sein, wenn hier nicht zahlreiche ancyluszeitliche Insel verstreut wären, auf denen die Potentilla fruticosa die Ancylustransgressionen hätte überdauern können. Gegenwärtig fehlt sie auf diesen höher gelegenen Stellen fast vollständig. Die Besiedelung dieses küstennahen Gebiets durch den Menschen ist wohl gleich nach dem Auftauchen aus den Fluten des Ancylussees erfolgt, und sie dürfte der Erhaltung dieses Strauches förderlich gewesen sein, da ja sonst der sich schließende Wald die P. f. vernichtet hätte.

Weniger wahrscheinlich, wenn aber auch keineswegs ganz ausgeschlossen, ist die Möglichkeit, daß eine viel später erfolgte Einschleppung in historischer Zeit die P. f. hierher gebracht hätte.

Literatur.

1. L. v. Post och E. Granlund. Södra Sveriges torv. tillgångar. Sverg. Geol. Unders. Ser. C. (1925) — 1926.
2. L. v. Post. Svea älvs geologiska tidställning. Sverg. Geol. Unders. Ser. C. (1927) — 1928.
3. E. Granlund. De svenska Högmossarnas Geologi. Sverg. Geol. Unders. Ser. C. (1932) — 1933.
4. Hede, Munthe, v. Post. Gotlands geologi. Sverg. Geol. Unders. Ser. C. (1924) — 1925.
5. K. R. Kupffer. Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Giebietes. Abh. des Herderinstitutes zu Riga. Bd. I. Nr. 6. 1925.
6. P. W. Thomson. Die regionale Entwicklungsgeschichte der Wälder Estlands. Acta et Cmm. Univ. Dorp. A XVII_2. 1929.
7. P. W Thomson. Geologische Datierungen archäologischer Funde in Estland. Förvännen. 1930.
8. P. W. Thomson. Beiträge zur Stratigraphie der Moore und zur Waldgeschichte S.W. Litauens. Geol. För. Forh. Bd. 53 u. 3. 1931.

Ein Linienprofil durch den östlichen Teil des Hochmoors „Kõrgsoo" im Kirchspiel Haggers (Hageri).

Von P. W. Thomson und G. Mechmershausen.

Vorliegende Arbeit ist im Auftrage des „Instituts für wissenschaftliche Heimatforschung an der Öconomischen Societät zu Dorpat" gemacht worden.

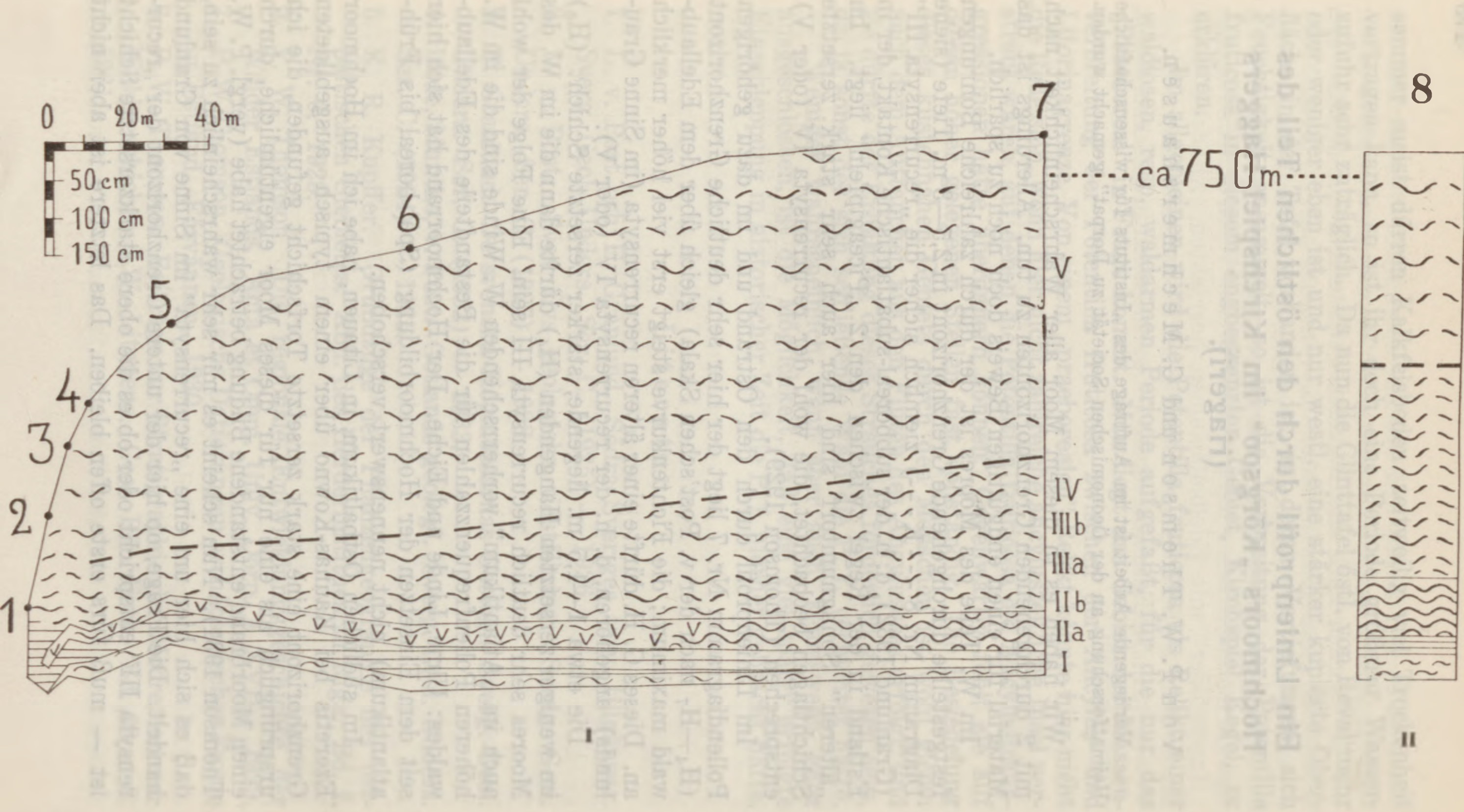
Wir haben es in diesem Moor aller Wahrscheinlichkeit nach mit 2 durchgehenden Grenzhorizonten zu tun. Allerdings ist das Material für einen endgültigen Beweis doch noch zu spärlich.

Im W. Teile des Moores ist der durch zahlreiche Bohrungen festgestellte durchgehende Grenzhorizont in 2,5—3 m. Tiefe (siehe Diagramm Nr. 8 - - - K - - -) ziemlich sicher die „recurrensyta III" (Granlund 1932), d. h. der subboreal-subatlantische Kontakt, der in Estland in der Regel zwischen den 2 „Piceagipfeln" liegt. Im „älteren" Sphagnumtorf sind hier auch sehr stark zersetzte Schichtlagen beobachtet, die wohl der recurrensyta IV (oder V) entsprechen (Thomson 1929).

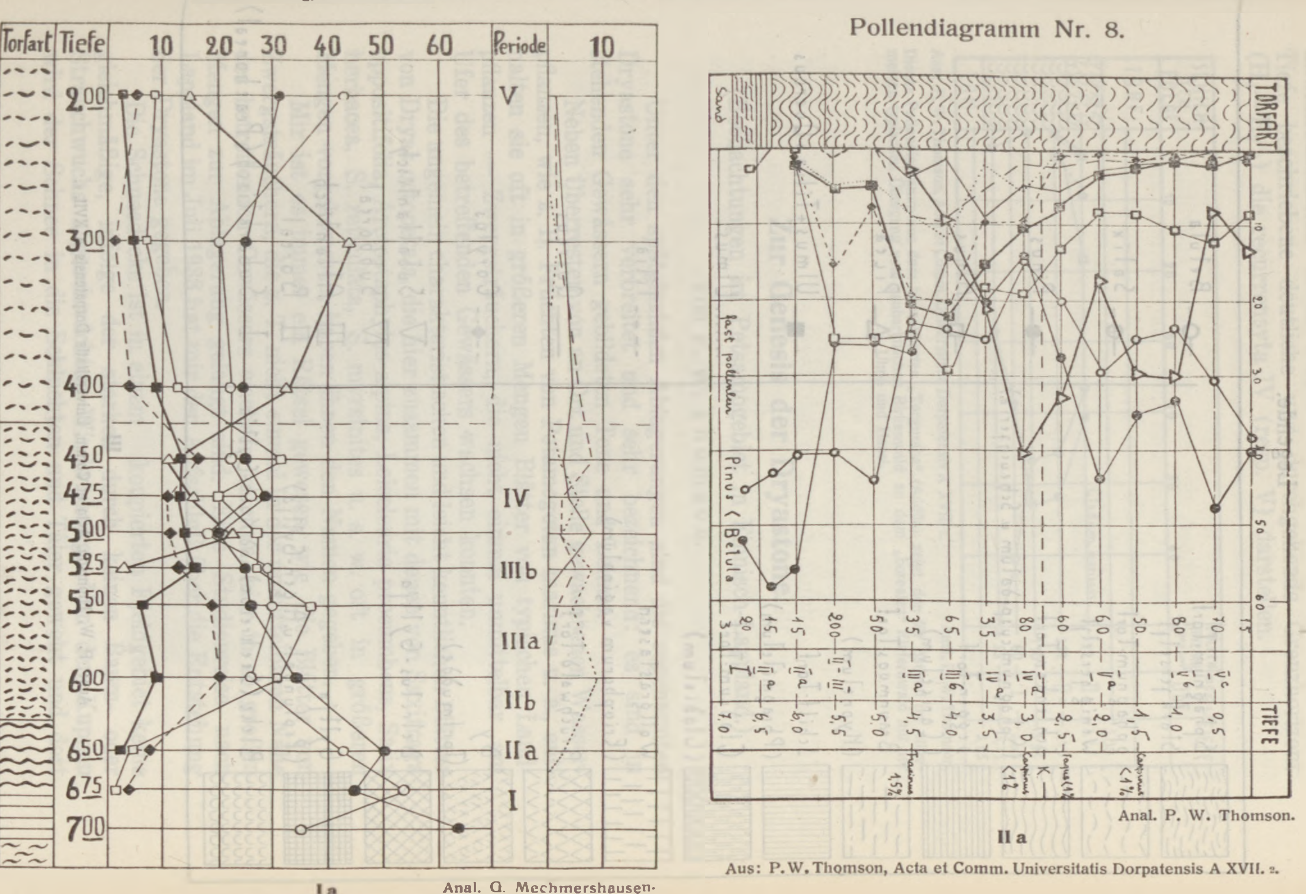
Im Linienprofil durch den Ostrand und im dazu gehörigen Pollendiagramm Nr. 7 liegt der hier sehr deutliche Grenzhorizont (H_4—H_7 nach der v. Post'schen Skala) gleich über dem Edellaubwald maximum; die Fichtenkurve steigt erst viel höher merklich an. Dieses G. H. dürfte einer älteren recurrensyta (im Sinne Graulunds) angehören, d. h. der recurrensyta IV (oder V).

Die etwa 1—1,5 m. liegende, stärker zersetzte Schicht (H_6) im weniger zersetzten Hangenden (H_4) dürfte dann die im W. des Moores sehr deutlich recurrensyta III sein. Eine Folge der wohl auch im „Atlantikum" vorherrschenden W. Winde sind die im W. höheren Pollenfrequenzzahlen für die Bestandteile des Edellaubwaldes: Ulme, Linde und Eiche. Der Hochmoorrand hat sich hier seit dem Einsetzen der Hochmoorbildung (Spät-boreal bis Früh-atlantikum) nicht nennenswert verschoben.

Im südlichen Ostbaltikum, in Litauen, habe ich im Hochmoor Ezeretis bei Kaunas-Kowno über einem typisch ausgebildeten Grenzhorizont eine stark zersetzte Torfschicht gefunden, die ich ursprünglich als eine nur für dieses Moor eigentümliche, durch einen Moorbrand entstandene Bildung betrachtet habe (vergl. P. W. Thomson 1931). Nun scheint es mir sehr wahrscheinlich zu sein, daß es sich hier um eine „recurrensyta" im Sinne von Granlund handelt. Die Frage, ob hier der untere Grenzhorizont der „recurrensyta III" entspricht oder ob es die obere starkzersetzte Schicht ist — muß fürs erste offen bleiben. Das letztere ist aber nicht



0 20m 40m
50 cm
100 cm
150 cm
1
2
3
4
5
6
7
8
ca 750 m
V
IV
IIIb
IIIa
IIb
IIa
I
II


Pollendiagramm Nr. 7.
Torfart
Tiefe
Periode
10
20
30
40
50
60
2,00
3,00
4,00
4,50
4,75
5,00
5,25
5,50
6,00
6,50
6,75
7,00
V
IV
IIIb
IIIa
IIb
IIa
I
Ia
Anal. G. Mechmershausen.
Pollendiagramm Nr. 8.
TORFART
TIEFE
Sand
fast pollenleer
Pinus < Betula
Carpinus <1%
Fagus (1%)
K.
Carpinus <1%
Fraxinus 1,5%
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
6,0
6,5
7,0
Pollenmenge pro □ cm des Präparais.
Anal. P. W. Thomson.
II a
Aus: P. W. Thomson, Acta et Comm. Universitatis Dorpatensis A XVII. 2.

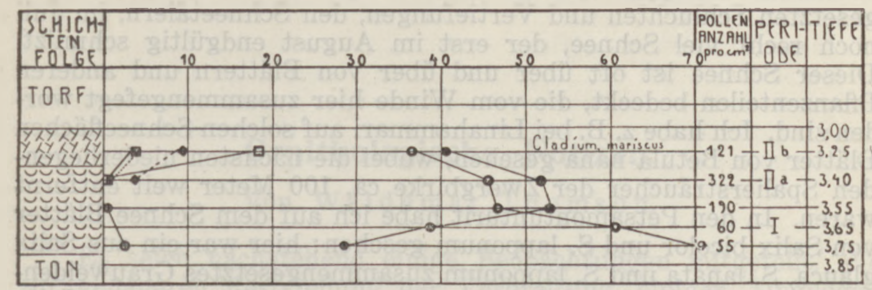
Legende.

Signatur	Bedeutung
	Sphagnum-Torf Stark zersetzt
	Sphagnum-Torf Wenig zersetzt
	Schlenken-Torf (Sphagnum cuspidatum u. Scheuchzeria)
	Seggen-Torf (Caricetum)
	Braunmoos-Torf (Hypnetum)
	Schilf-Torf (Phragmitetum)
	Cladium-Torf (Cladietum)
	Wollgrasfasern (Eriophorum vaginatum)
	Bruchwald-Torf
	Dy (Torfmudde)
	Detritus-Gyttja
	Gyttja (Profundal- u. Algen-Gyttja)
	Bleke (Seekreide) und Kalk-Gyttja

Signatur	Bedeutung
—○—	Betula
—⊕—	Salix
—●—	Pinus
—□—	Alnus
—△—	Picea
—■—	Ulmus + Tilia + Quercus
....	Ulmus
- - - -	Tilia
——	Quercus
- -◆- -	Corylus
V	Subatlantisch
IV	Subboreal
III	Atlantisch
II	Boreal
I	Subarktisch (Praeboreal)

Aus: P. W. Thomson, Acta et Comm. Universitatis Dorpatensis A XVII. 2.

unwahrscheinlich. Dann dürfte der von mir hier in 3—3,5 m. Tiefe beschriebene deutliche und durchgehende Grenzhorizont (H_4—$H_{7\ 8}$) die recurrensyta IV (resp. V) darstellen.



Aus: P. W. Thomson, Acta et Comm. Universitatis Dorpatensis A XVII. 2. Anal. P. W. Thomson.

Dieses Pollendiagramm aus dem benachbarten „Torguraba" (Addila) zeigt den für Estland im Allgemeinen typischen Übergang vom „subarktischen Birkenwald zu dem „borealen" Kiefernwald mit der Ulme und Hasel.

Zur Genesis der Dryastone.

(Beobachtungen im Petsamogebiet in Finnisch-Lappland.)

Von P. W. Thomson.

Unter den spätglazialen Ablagerungen sind die sogenannten Dryastone sehr verbreitet und sehr bezeichnend: es sind in stehenden Gewässern gebildeten Tone und Lehme.

Neben Überresten von an Ort und Stelle gewachsenen Wasserpflanzen, wie z. B. Früchten von Potamogeton marinus u. a., enthalten sie oft in größeren Mengen Blätter von typischen Landpflanzen — Zwergsträuchern, die nicht einmal unmittelbar am Ufer des betreffenden Gewässers wachsen konnten.

Die ungemein charakteristischen und leicht kenntlichen Blätter von Dryas octopetala, die hier zusammen mit denen von Saxifraga oppositifolia, Arctostaphylus alpina, Loiseleuria procumbens, Salix herbacea, S. reticulata, S. myrsinites u. s. w. oft in größeren Mengen vorgekommen, haben ihnen den Namen gegeben.

Mir ist es immer ein Rätsel gewesen, wie die Blätter von Zwergsträuchern, die z. T. nicht einmal in der unmittelbaren Nähe des betreffenden Gewässers wachsen konnten, hier in so großen Mengen zur Ablagerung gelangt sind. Eine Studienreise nach Lappland im Juli 1933 hat mir den Aufschluß über die Entstehung der Dryastone gegeben.

Die Schneedecke ist in einem koupierten Fjeldgebiet keine gleichmäßige, infolge der starken durch keinen Baum- oder Strauchwuchs abgeschwächten Windwirkung. Von den Kuppen wird der Schnee in die Schluchten und Täler geweht und dort

abgelagert. Die trockenen Blätter der auf den Fjeldkuppen wachsenden Zwergsträucher werden z. T. mit dem Schnee zusammen im Windschatten abgelagert. Im Petsamogebiet am Eismeer in Finnländisch-Lappland, liegt in solchen, der Sonne weniger ausgesetzten Schluchten und Vertiefungen, den Schneetälern, im Juli noch recht viel Schnee, der erst im August endgültig schmilzt. Dieser Schnee ist oft über und über von Blättern und anderen Pflanzenteilen bedeckt, die vom Winde hier zusammengefegt worden sind. Ich habe z. B. bei Linahammari auf solchen Schneeflächen Blätter von Betula nana gesehen, wobei die nächsten niederliegenden Spaliersträucher der Zwergbirke ca. 100 Meter weit entfernt waren. In den Petsamontunturit habe ich auf dem Schnee Blätter von Salix bicolor und S. lapponum gesehen: hier war ein aus Salix glauca, S. lanata und S. lapponum zusammengesetztes Grauweidengebüsch noch wesentlich weiter entfernt und tiefer gelegen. Salix bicolor habe ich in diesem Gesträuch nicht feststellen können. Die Blätter dieser Weide müssen aus einer größeren Entfernung vom Winde hierher verweht worden sein.

Aus diesen Schneetälchen fließt, während der Schneeschmelze, die bis zum August dauert, in der Regel ein kleiner Bach, durch den dann die Blätter und die übrigen zusammengefegten Pflanzenteile in das im Tal befindliche Wasserbecken gelangen. Besonders häufig sind in den „Dryastonen" die Blätter solcher Pflanzen, die in den Schneetälern selbst wachsen, wie Salix herbacea, S. polaris u. a.

Im Ostbaltikum hat während der Tundrazeit die Dryasheide mit ihren Begleitern, wie Salix reticulata, S. myrsinites, Saxifraga oppositifolia u. a. auf den kalkreichen Moränenböden vorgeherrscht.

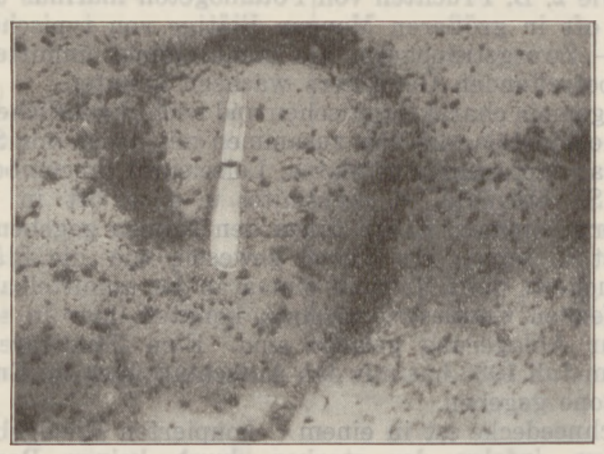


Foto R. Waher.

„Onki tunturi" bei Petsamo. 11. Juli 1933.
Schnee mit Blättern.

Ornithologische Notizen.

Von Waldemar Thomson.

Es seien nachstehend einige Beobachtungen mitgeteilt, die zur genaueren Feststellung der Verbreitung einiger Singvögelarten in Estland von Interesse sein dürfen. Es darf mit Sicherheit behauptet werden, daß Emberiza hortulana wesentlich verbreiteter ist, als bisher angenommen. Nach Härms wird sie als Nistvogel nur für Ösel und den Petschurschen Kreis angegeben. Ich habe sie regelmäßig in der Nähe Pernaus angetroffen, wo unweit der Station Papinied ein bis zwei Paare nisten; auch weiterhin — bei Uhla — habe ich ein Exemplar singen gehört. Ferner nistete im Jahre 1930 ein Paar im Garten des Pastorats Matthias bei Baltischport. In diesem Jahre konnte ich ein singendes Männchen an der Pernauschen Landstraße zwischen Nõmme und Reval — nahe bei der Station Rahumägi — beobachten. Wahrscheinlich ist Emberiza hortulana noch häufiger, als es sich auf Grund dieser zufälligen Beobachtungen erwiesen hat.

Musicarpa parva ist ebenfalls häufiger als meist angenommen: in der Umgebung Pernaus wie auch in Harrien beim Pastorat Haggers ist sie ständiger Nistvogel.

Dasselbe gilt für Phylloscopus nitidus viridanus. Ich habe ihn 1915 in Reval im Garten des Gartenbauvereins beobachtet; 1917 in Jerwen im Park des Gutes Noistfer, 1928 in Harrien beim Gute Kirna; an beiden letzteren Orten wahrscheinlich als Nistvogel, das Nest habe ich allerdings nicht finden können. Durchziehende Exemplare habe ich im Pastorat Haggers und in Pernau gehört und beobachtet.

Auffallend ist es wie Turdus musicus (iliacus) in dem letzten Jahrzehnt zu einem sehr häufigen Garten- und Parkvogel besonders auch in den Städten geworden ist. Meines Wissens war das früher nicht der Fall. Turdus merula dagegen, der typische Gartenvogel in Deutschland, bleibt bei uns ein keineswegs seltener aber äußerst scheuer, versteckt lebender Waldvogel.

Schließlich noch zwei kleine Beobachtungen Dryolates major betreffend. Ich sah im Frühling einen Buntspecht der Kiefernzapfen aufpickte, plötzlich auf eine junge Birke fliegen,

wo er einen frischen Ast mit einigen Schnabelhieben bearbeitete, um dann das hervorquellende Birkenwasser zu trinken. Ein anderer Buntspecht macht sich auf dem Pernauschen Stadtgut Rägo dadurch sehr unliebsam bemerkbar, daß er sich im Herbst an einer besonders süßen Apfelsorte delektiert. Ich glaubte anfangs, daß er in den Äpfeln nach Insektenlarven suche, — das ist aber nicht der Fall: er hängt an den Äpfeln, hackt große Stücke heraus, die er verzehrt. — Es wäre interessant zu erfahren, ob ähnliche Beobachtungen schon früher gemacht worden sind.

Empfehlenswerte Werke aus dem Verlage

von

F. Kluge und F. Wassermann in Reval

Werk	Kr.	RM.
Adelheim, Georg, Die Genealogie der alten Familien Revals von Heinr. Laurenty, Küster an St. Olai, gest. 1692. Ein Beitrag zur Personenkunde Revals, bearb. u. hrsg. v. G. A. 1925.	Kr. 5.—;	RM. 6.—
— **Revaler Ahnentafeln.** Eine Fortsetzung d. Laurenty'schen „Geneal. d. alten Familien Revals", Lfg. 1. 1929	„ 4.50;	„ 6.—
— dasselbe, Lfg. 2 erscheint demnächst.		
Alnpeke, Dittlieb von, Die livländische Reimchronik. Übersetzt von E. Meyer. 1848	„ 3.—;	„ 4.—
Amelung, F., u. Bar. G. Wrangell, Geschichte der Revaler Schwarzenhäupter. Ein Beitr. z. Gesch. d. deutschen Kaufmanns im Osten. 1930 brosch.	„ 18.—;	„ 24.—
Leinen	„ 23.—;	„ 30.—
Arbeiten des 2. Baltischen Historikertages zu Reval 1912. 1932	„ 3.—;	„ 4.50
Bibliothek Livländischer Geschichte, hrsg. v. E. Seraphim:		
I. Seraphim, E., Der Feldoberst Klaus Kursell. 1897	„ 2.25;	„ 3.—
II. Bergengrün, A., Herzog Christoph v. Mecklenburg. 1898	„ 4.20;	„ 5.—
III. Bienemann, F., Die Katastrophe der Stadt Dorpat während d. nord. Krieges. 1902	„ 4.20;	„ 5.—
Bienemann, Prof. Fr., Der Dorpater Professor G. F. Parrot u. Kaiser Alexander I.	„ 3.—;	„ 4.—
— **Aus Livlands Luthertagen.** Ein Scherflein zur 400-jährigen Gedenkfeier d. Geburt des Reformators. 1883	„ —.90;	„ 1.20
— **Die Statthalterschaftszeit in Liv- u. Estland 1783—1796.** Ein Kapitel a. d. Regierungspraxis Katharinas II. 1886	„ 2.50;	„ 3.50
Blosfeld, Dr. Paul, Geschichte der Domschule zu Reval 1906—1922. Nebst Anhang, 1923—1925	„ 2.—;	„ 3.—
Bunge, Dr. F. G. v., Die Revaler Ratslinie nebst Geschichte der Ratsverfassung u. einem Anhang über Riga u. Dorpat. 1874.	„ 4.50;	„ 6.—
Friedenthal, Dr. A., Das Gräberfeld Cournal. Mit 4 Tafeln und 8 Plänen. 1911	„ 3.—;	„ 4.—
Grünewaldt, Otto v., Kindheitsparadies und Domschule. 1928	„ 3.—;	„ 4.50
— **Erinnerungen.** Studentenzeit. 1927	„ 3.—;	„ 4.50

	Kr.	RM.
Hansen, G. v., Aus baltischer Vergangenheit. Miscellaneen a. d. Revaler Stadtarchiv. 1894	Kr. 3.—;	RM. 4.—
— **Geschichtsblätter d. Rev. Gouvernements-Gymnasiums.** 1881	„ 1.80;	„ 2.50
Hartge, O., Wir zogen in das Feld. Als M.-G.-Mann neun Monate im Baltenregiment. 1928	„ 1.80;	„ 2.50
— **„Nach Ostland woll'n wir reiten."** Balt. Geschichte, in Abschn. aus alten Chroniken ges. v. O. H. Mit Illustr. . .	„ 2.85;	„ 3.80
Hoyningen-Huene, W. Baron, Auszüge aus den Kirchenbüchern des Estländischen Konsistorialbezirks bis zum Jahre 1900: Die Kreise Harrien, Wierland, Jerwen und die Wieck. 1913/15 .	„ 3.—;	„ 4.—
Johansen, Dr. P., Acht Bilder aus Estland. 1613. 1922	„ 1.60;	„ 2.50
— **Das Rechnungsbuch der Kegelschen Kirchenvormünder 1472—1553.** 1926	„ 2.—;	„ 3.—
Kaulitz-Niedeck, R., Hapsal. Ein nordisches al fresco. 1920 . .	„ 2.50;	„ 3 50
Pistohlkors, Dr. H. v., Livlands Kampf um Deutschtum und Kultur. 1918	„ 1.50;	„ 2.—
Plaesterer, A., 75 Jahre Revaler Liedertafel, 1854—1929. 1929. .	„ 6.—;	„ 8.—
Rosen, B-sse Elisabeth, Revaler Theaterchronik. Rückblick auf die Pflege der Schauspielkunst in Reval. 1910	„ 3.—;	„ 4.—
Seraphim, Dr. E., Livländische Geschichte. 3. Bde. 1904.	„ 7.50;	„ 12.—
— **Baltische Geschichte im Grundriß.** 1908. . . . . brosch.	„ 2.40;	„ 3.—
geb.	„ 3.—;	„ 4.—
— **E. u. A., Aus 4 Jahrhunderten.** Gesammelte Aufsätze zur baltischen Geschichte, brosch.	„ 3.—;	„ 4.—
Weiß, Hellmuth, Frankreichs Politik in den Rheinlanden am Vorabend des 100-jährigen Krieges. 1927.	„ 3.—;	„ 5.—
Winkler, Henry v., u. Lisbeth Hueck, Geographie Estlands, hrsg. v. Deutschen Schulamt in Estland. 1927.	„ 1.60;	„ 2.50
Wrangell, Baron Wilhelm, Geschichte des Baltenregiments. Das Deutschtum Estlands im Kampfe gegen d. Bolschewismus. 1918—1920. 1928.	„ 5.—;	„ 7.50
Zehn Jahre Gesetzgebung Estlands und Lettlands. Referate der I. Baltischen Juristenkonferenz zu Dorpat (1928). 1929. .	„ 3.50;	„ 4 50

Estländische Druckerei A.-G., Reval